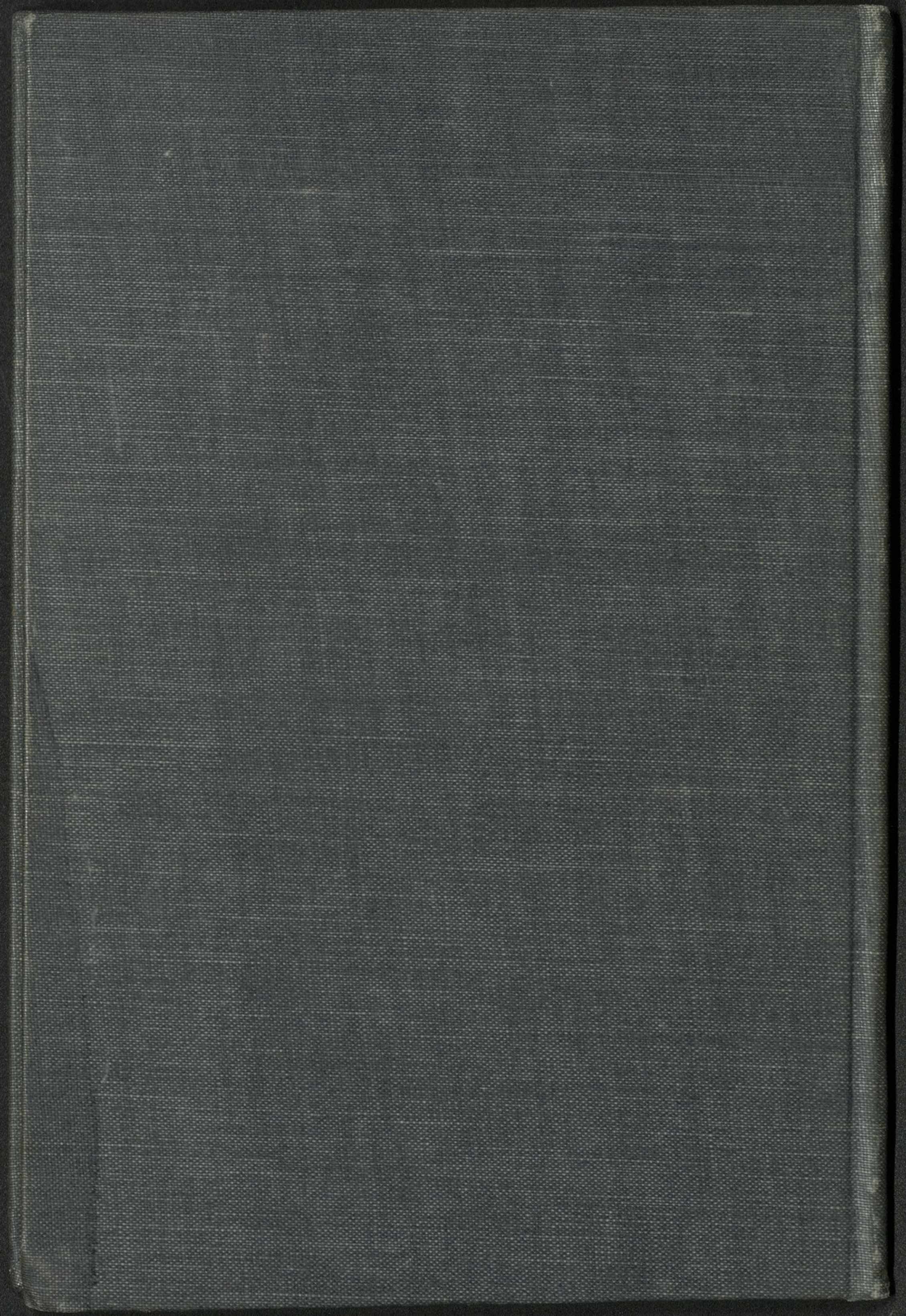


نشرات الكونتوار الزراعي للشرق ـ بيروت

زراعة الاشجار الحمضية

وكيفية الوقاية من الحشرات التي تضربها

تأليف

المهندس الزراعي
محمود الشواف
اختصاصي في علم الاشجار المثمرة
من جامعتي تكساس وكاليفورنيا

المهندس الزراعي
عادل ابو النصر
اختصاصي في علم الحشرات
من جامعة باريس الزراعية

ـ بيروت في كانون الاول سنة ١٩٣٨ ـ

المطبعة الوطنية ـ بيروت « الميناء » شارع المارسيلياز



تمهيد

تتسع زراعة الاشجار الحمضية في سواحل البلاد سنة فسنة وتزداد صادراتنا من الليمون الى الاقطار الاجنبية ازدياداً مطرداً.

ولقد شعر الكثيرون من اصحاب الاملاك الزراعية اثناء قيامهم بهذه الحركة الانشائية المباركة الى حاجتهم القصوى لمعلومات فنية يسترشدون بها في انشاأهم البساتين الجديدة وعنايتهم بها.

واننا توصلا لتقديم هذه المعلومات بشكل جامع مفيد رجونا حضرات المهندسين الزراعيين القديرين الاستاذ عادل ابو النصر الاختصاصي في علم الحشرات والاستاذ محمود الشواف الاختصاصي في علم الاشجار المثمرة من جامعات كاليفورنيا، بان يضعا درساً شاملا يبسطان فيه نظرياتهما العلمية ونتيجة اختباراتهما الواسعة في هذا البحث. فتكرما بوضع هذا الكتاب الاول من نوعه والذي اتى جامعاً عن زراعة الليمون والحشرات والامراض التي تعتريها، فخدما فيه العلم الحديث والفن الجديد.

وارى نفسي سعيداً بنشر هذا الكتاب في الاوساط الزراعية شاكراً للمؤلفين رسالتهم الثمينة لقضية الليمون.

المهندس الزراعي

فؤاد سعاده

المقدمة

ليس في البلاد حركة زراعية قوية تعزز الفلاح ، وتنعش زراعته وتعمل على تحسين حاله ، والتشجيع اللازم لانهاض هذه الزراعة يكاد يكون مفقوداً ، واذا كان هناك من عمل زراعي فينقصه الاختبار ، ويضطرب فيه الفن ، وتظهر عليه امارات الاعياء والانهاك .

وهذه الظاهرة هي التي تحدو بنا الى بعث الزراعة في لبنان بعثاً جديداً أساسه العلم ، وقوامه الفن الحديث ، والخدمة العامة .

إننا نقدم اليوم نتيجة اختباراتنا ، ودروسنا المبنية على أساس علمي نعتقد بحق أنه خير ما اخرج من نوعه في العربية حتى اليوم.

ومرجونا ان تجد خدمتنا هذه موطناً خصباً ، وان نقوم بقسطنا من الواجب المقدس المفروض على كل شاب مثقف في هذا البلد .

عادل ابو النصر

زراعة الاشجار الحمضية

وكيفية الوقاية من الحشرات التي تعتريها

تبحث هذه النشرة في تحسين زراعة الليمون واصلاح الجنائن وتجديد حياة الاشجار القديمة وذلك لرفع مستوى انتاج الثمار الحمضية في الجمهورية اللبنانية وتحسين هذه الزراعة المهمة وفاقا للفن الحديث .

لقد اعتنت مديرية الزراعة عناية خاصة بهذه الوجهة الزراعية وخصصت في ميزانيتها مبالغ مجانية لتحسين الثمار الحمضية ومراقبة اصدارها وتشجيع مكافحة الحشرات والامراض التي تعتريها وقد كانت اصدرت نشرة توزع مرتين في الشهر تبحث فيها عن تجارة هذه الثمار والامور المتعلقه بها ونشرت نشرة ثانيه نفذت الان تبحث في زراعة الليمون و كيفية الاعتناء بها بقلم احد مهندسيها السيد عادل ابو النصر في آب سنة ١٩٣٤ ومنذ ذلك الحين الى الان لا تنفك موجهة امهر مهندسيها الاختصاصيين الى درسها من جميع

نواحيها درساً اقتصادياً فنيـاً يتمكن من ترقية هذه الزراعة بكل نواحيها .

وقد لمست مديرية الزراعة ضعف زراعة وتجارة الليمون وعلمت ان ذلك ناتج عن عدم معرفة اصحاب الجنائن والبساتين كيفية الاعتناء والتصليح وحسن استعمال ما يقتضيه الفن الامر الذي سبب فقد ثقة الزارعين بالزراعة وتطبيقها على هذا القسم المهم منها ، وبما ان هذا الضعف لايمكن تحسينه الا بالاختبار والاعتناء الكافي لذلك سمحت المديرية لمهندسيها ان يقوموا بتنفيذ هذا التطبيق على الجنائن التجارية وفقاً للاعتبارات الاقتصادية التي من شأنها تقليل مصاريف البستان ومضاعفة الانتاج وهذا اصعب شيء يجب على الفن ادراكه .

تجارة الثمار الحمضية ــ ان هذه التجارة اصبحت عالمية ترغب في استهلاكها كل الشعوب المتمدنة وبفضل الاجتهاد الطبي وبفضل اكتشاف الفيتامينات حديثاً اصبح واجباً على كل من باستطاعته ان يأكل ليمونة او برتقالة ان يشتريها مهما كلفه ثمنها ، فزادت بذلك نسبة المستهلكين في الممالك التي لم يتيسر لها زراعته والتي كانت تستبدله باغذية أخرى ، اولا لعدم وجود هذه الفاكهة في اسواقها دائماً ، وثانياً لانهم يرون أن هذه الفاكهة متنوعة ،

صعبة المتاجرة بها تخلو من التنظيم والترتيب فلا يسهل على الاسواق تصريفها .

لذلك وضعت مديرية الزراعة منذ سنة ٩٣١ قانون المراقبة وذيلته بقوانين ثانية لتنبيه الزراع والمصدرين الى الناحية المهمة في معرفة اصول القطف والتصنيف وترتيب الفاكهة حسب درجات الجودة والحجم وتوحيد القياس في صناديق التعبئة بحيث تكون متناسبة الاجزاء ، ثم رغبت الى مهندسيها ان يشتغلوا في درس الانواع الموجودة حالياً والانواع التي يمكن تجربتها في الاراضي اللبنانية كي تحصل على نتيجة هامة في توحيد النوع وتحسين المحصول والنوع الذي يمكن تصريفه في الاسواق التجارية

وقد رأى المراقبون ان كثرة الانواع في الجنائن تعرقل سير المأذونيات بالتصدير وتسبب كثيراً من المشادة في السماح بارسال الليمون لان الاشجار في الجنائن من انواع عديدة فكيف يمكن اجراء التعبئة المتجانسة طالما وحدة الصنف مفقودة في الجنائن وهذا التخصص في الانتاج من اهم البواعث على زيادة الارباح وكلما كانت درجة التخصص عالية فمن المحتمل جداً ان تكتشف اساليب جديدة تنتج ثماراً قليلة التكاليف وسهلة التجارة والمعاملات التجارية

ان تصدير الثمار الحمضية في لبنان قدر رفع من ٢٠٠ الف صندوق في سنة ١٩٣٢ الى الكميات التالية في موسم ١٩٣٧–١٩٣٨

من مرافيء بيروت وطرابلس

٣٢٠،٤٦٢	من مرفأ بيروت
٤٠٦،٦٩٧	من مرفأ طرابلس
٤،٦٩٥	من مرفأ صيدا
٧٣١،٨٥٤	المجموع

وذلك بفضل المراقبة والاعتناء الشديد في تجارة الليمون والبرتقال وبفضل الظروف السياسية الاوربية ، غير ان طرائق الانتاج لم تتحسن الا الشيء القليل ولم تتغير ، وهنا نتكلم عن تصليح الجنائن في طرابلس وصيدا في باب واحد ثم نتكلم عن ادارة الجنائن بصورة عامة

وصف جنائن طرابلس وصيدا — ان جنائن طرابلس تتماثل بالادارة والوضع ، تربتها تختلف كثيراً في مناطق الجنائن ومعظمها صالحة لزراعة الليمون ومن حسن حظها انها تحتوي على كمية متفاوتة من الرمل الخشن الامر الذي ساعد على بقاء تلك الجنائن رغم قلة العناية بها ، وحيث انه لم يجر للان فحص التربة في الجنائن فحصاً طبيعياً وكيماويا ولتثبيت اوصافها تثبيتاً موثوقاً به فسوف لا تتناولها هذه النشرة بشيء من البحث ، غير ان المحرر لا يكون بعيداً عن الصواب اذا قال ان معظم اراضي طرابلس صالحة لزراعة

الليمون اصلا .

الاقليم — الارياح — ان اقليم طرابلس موافق جداً لزراعة الليمون والبرتقال ومنذ عشرين سنة لم يحدث برد شديد ولا صقيع يؤذي هذه الاشجار فالمنطقة هناك هي من المناطق الشبه استوائية النادرة الوجود غير ان هنالك شيئاً واحداً وهو كثرة الارياح وشدتها في المناطق القريبة من البحر وهذه الحالة اوجبت على اصحاب الجنائن استعمال كاسرات الرياح اما من قصب جاف يوضع صفاً مواجهاً للارياح واما من قصب مزروع ويعملون ذلك بحسب احتياج الجنينة وتقسيمها الى صفوف لصد غارة الارياح وهي لا تعلو اكثر من علو الاشجار فترى بذلك ان الاشجار في مناطق الميناء تكاد تخلو من الثمر في اعلاها فضلا عن يباس هذه الاغصان العالية ايام الشتاء .

الندى — يكثر الندى في الشتاء ويقل في أيام الصيف وتساعد هذه الوضعية كثيراً على نمو الاشجار والثمار ويقل احتياج الاشجار إلى الماء .

تكثر الامطار في طرابلس ويبلغ مجموعها أكثر من مجموع امطار صيدا وسبب ذلك أن طرابلس محاطة بجبال عالية من الجهة الشرقية وبتلال عالية من الجهة الجنوبية وهي غزيرة الامطار جرياً

على القاعدة الاقليمية . اما الغيوم التي تتصاعد في الشمال فكثيراً
ماتصدها من الجنوب الغربي التلال والجبال التي تحيط طرابلس
فتمطر قليلا ولكن الغيوم الشمالية لاتفيد الفائدة المطلوبة و كمياتها
تختلف وتتباين كل سنة عن ما قبلها فترى أن كمية الامطار على
اراضي الليمون كثيرة جداً ايام الشتاء ما يضطر البرتقاليين الى
استعمال عملية التجفيف وفتح مصارف للمياه الزائدة ، فلا يخفى على
القاريء ان المياه قد تحمل كثيراً من المواد الغذائية السريعة
الذوبان كاملاح آزوتية وغيرها تفقد التربة شيء من خصبها . ان
كثرة هذه الامطار في الشتاء تفيد في الاراضي الرملية وتفيد
ايضاً لسقي زرع النباتات الخضرية التي تتطلب مياهاً كثيرة فبذلك
تمنع المياه الزائدة من اضاعة الازوت وحمله الى البحر . وهذه
النباتات المزروعة تحول بعض الاغذية الى حالات موافقة حين نموها
ثم تعيدها الى التربة بحالة نباتية اذا قلبت ودفنت في التربة وتزيد
في كمية الدبال وتصلح التربة وخصوصاً في الاراضي الدلغامية
منها والرملية .

بيروت — ان معدل مجموع الامطار في بيروت سنوياً لمدة
الخمسين سنة الفائتة هو « ٩٠٠ » ملمتراً واهمية جنائن الليمون فيها
سوف تتلاشى لانتشار العمران ولغلاء الاراضي المغروسة ليموناً .

ان اكثر الجنائن في منطقة بيروت خليط من رمان ومشمش وموالح وتوت وبلح وزهور الخ ... واكثر الجنائن تزرع خضرة ايام الشتاء والصيف ، فانه مهما كثر المطر في بيروت يبقى دائماً قليلا لوجود زراعة الخضرة وليس له ضرر يذكر .

صيدا — تأتي امطار صيدا دائماً من الغرب ومن الجنوب، الغربي ومقدار المطر اقل منهُ في طرابلس لوجود التلال المنخفضة في شرقها والتي تعلو تدريجياً مع بعض الوديان وهذه التلال والجبال تنازع صيدا وتشاركها في الامطار اما منطقة صور فاكثر الغيوم التي تأتيها هي من غربها تنتشر ماطرة على كل شرقها وكمية الامطار في الشتاء اقل منها في طرابلس وصيدا وبيروت ولا يوجد هنالك ضرر يذكر من كثرة الامطار في الشتاء لان الاراضي الرملية المتاخمة للبحر تحتاج الى سقي في شهر شباط اذا انحبس عنها المطر كما حدث في عام ١٩٣٦

الحرارة — لا يوجد اختلاف يذكر في مجموع الحرارة الصيفية في الساحل ، اما حرارة الشتاء في طرابلس فهي تخف قليلا عما هي عليه في صيدا وصور ولا يمضي فصل الشتاء الا ونشاهد تأثير البرد على بساتينها .

رطوبة الجو — ان الرطوبة الجوية في طرابلس اشد من الرطوبة في صيدا وصور .

الارياح في صيدا — ان أكثر ارياحها بحرية واما الارياح الشمالية فأنها لا تضر الضرر الذي يحصل منها في طرابلس اما الارياح التي تهب من الشرق فتكون أشد نشوفة وأشد حرارة من الارياح التي تغزو طرابلس وأشد ضرراً من الارياح التي تغزو طرابلس وأشد ضرراً من الارياح الشرقيه الناشفه ذات الحرارة الزائدة كما يحصل في صور وذلك لعدم وجود علو كاف في الجبال الشرقيه التي تدفعه عنها .

ان الاشجار في جنائن طرابلس وصيدا تتماثل في الاوصاف وليس هناك اكثر من ١٠ بالمئه من الجنائن التي لا يلزمها اصلاح وهي بحالة صحيه زراعيه تامه . وتتلخص الوضعيات المهمه في الجنائن القديمه كما يلي :

١ = ازدحام الاشجار

٢ = مرض التصمغ في جنائن الليمون الحامض

٣ = تعدد الانواع وتفاوت الاعمار

٤ = السقاية وتعددها

٥ = التقليم

٦ ـ النكاش والفلاحه واوقات عملها

٧ ـ تسميد الجنائن

٨ ـ مكافحه الحشرات

٩ ـ مضادات الزيح

الازدحام (تكاثف اشجار الليمون) ـ ان جنائن الليمون في صيدا وطرابلس تحتوي على اشجار قريبة بعضها من البعض مما ادى الى زيادة عدد الاغراس في الدونم الواحد ضعفي العدد الواجب غرسه ولهذا حسنات وسيئات فحسناته ان يجعل الاشجار تدفع عن بعضها الرياح وتزيد في كمية الثمر من حين الغرس الى ان تبلغ الاشجار من العمر ثلاثين سنة

اما سيئات الازدحام فكثيرة جداً وهي كما يلي :

ازدياد الاعتناء في الاشجار ، فبدلا من ان يعتني بثلاثين او او خمس وثلاثين شجرة في الدونم يتوجب الاعتناء بثمانين نصبة

ان محيط الشجرة المتوسطة تحتاج الى ٢٥ متراً مربعاً كي تقوم بمهمتها الطبيعية احسن قيام وتتغذى من هذه المساحة وتنتشر جذورها وتتشعب بين طيات التربة لتجد الغذاء والماء والهواء اللازم لها وليس يخاف على القاريء ان الجذور تمتد لبعد خمسة امتار من ساق الشجرة كي تجد المواد الغذائية والمائية وهذه الحالة

تحتاج الى اراض خالية من الجذور المحتلة فيها الاشجار المجاورة اي ان الازدحام يزيد في المنافسة بامتصاص الغذاء والماءِ

ان ازدحام الاشجار وتشابك جزورها تسبب انتقال الامراض التي سوف تسطو يوماً على اشجار الجنائن المغروسة قريبة من بعضها وتفتك بها .

وان الاعمال الميكانيكية تتغرقل من ازدحام الاشجار كالفلاحة ، والنكاش ، ورش الليمون او التبخير حين اجراء المكافحة ضد النمشة خصوصاً وان سقي الاشجار لا يتم الا تطويفاً

وان الاشجار ترسل اغصانها عالية كي ترى اوراقها نور الشمس وليتم بذلك نضج الاوراق والاغصان المثمرة ، ان وسط الشجرة يبقى خالياً من الاوراق لانها تتساقط من عدم اختراق نور الشمش اليها فتقل بذلك كمية الثمر المتوجب وجوده في عب الشجرة الامر الذي يهتم له الضامن .

اي ان الازدحام يقلل من عمل الاوراق (فوتوسنسين) من عدم اختراق نور الشمس اليها وهذا يقلل عدد الاثمار ، وقد دل الاختبار المتعارف بين اصحاب الجنائن ان الاشجار المزدحمة يقل ثمرها جداً .

تعدد الانواع — ان جنائن الليمون خليط من انواع كثيرة منها الليمون الحامض والمالطي والصاصلي وابو صره ، والبرتقال

منه المستكي ، مغربي ، سكرى ، الموردي ختملي ، البزري ، الشموطي ، اليافاوى ، الليموناضه ، والماندرين ، واليوسف افندي والصفير ، والبلدي .

هذا عدا عن وجود اشجار غير اشجار الموالح كالاكي دنيا والرمان والزيتون والمشمش وغيرها من الاشجار فلا يخفى ان كثرة الانواع تتطلب ادارة واعتناء تختلف كثيراً باختلاف الانواع فلو كانت كل جنينة او قسم منها يعتني بنوع واحد أو نوعين على حده لتيسر ضبط ادارتها ضبطاً يتفق مع ما يتطلبه النوع المغروس فيها .

وفيما يلي يحسن ذكر النوعية وأهميتها الاقتصادية ، وفوائد توحيد النوع في البرتقال والليمون عظيمة فهو يسهل التجارة لصنف من الاصناف الزراعية ويقلل من المصاريف الزراعية والمعاملات التجارية ، فلو كان خمسون بالمائة من محاصيل البرتقال والليمون في لبنان من نوع واحد لكان اسهل على الشاري والبائع بيع وشراء على التسليم او حسب المقاييس المصطلح عليها بين الاثمار قبل ان تشحن الى مكان المشترى اما اذا بقيت كل حديقة ليمون بل كل شجرة في البستان مختلفة عن الاخرى فالعراقيل تقوم في وجه سهولة البيع ، فيجب اذاً ان تنحصر جنائن طرابلس وصيدا بنوع او نوعين ليوافق الشروط الجوية والتربة فبذلك تتهيأ رغبة المشتري

الاوربي على شراء برتقال صيدا وطرابلس بدون جدال ولامساومة لان وجود نوع واحد وقياس واحد في السوق يعني سعراً واحداً في جميع الدكاكين التي تتاجر بهذا الصنف ومتى مارست الزبائن على هذا النحو من التعامل امكن الشاري ان يستغني عن تدخل الوسطاء لانه يصبح معلوماً لدى الجميع ان الصنف واحد ليس في استطاعة الوسطاء الحصول على افضل منه ولتوحيد النوع فوائد جمة نذكر منها مايلي :

١ ـ سهولة بيع المحصول

٢ ـ رخص تكاليف التعبئة والشحن

٣ ـ سهولة التسعير

٤ ـ سهولة الادارة وضبطها فنياً وعملياً

الامراض = ان مرض التصمغ هو الشائع ويفتك باكثر اشجار الليمون الحامض فتكا ذريعاً وهو في انتشاره على درجات، فأن الاشجار التي لايرتجى من مداواتها وتطهيرها نفعاً فالاولى الاستغناء عنها وعلى الاخص الاشجار المطعمة على غير اساس ابو صفير ، والتي لم يستحكم فيها المرض يجب مداواتها واقول هنا ان اشجار الليمون الموبؤة تحمل ثمراً كثيراً عند اول حلول المرض بها الى ان يشتد عليها المرض فيتلفها وذلك متسبب من حصر الغذاء

المصنوع من اوراق الشجرة . (راجع كتاب الحشرات والامراض التي تعتري الاشجار المثمرة في سوريا ولبنان لمؤلفه المهندس الزراعي عادل ابو النصر)

السقاية — ان الجنائن في طرابلس وصيدا لا تسقى بحسب احتياج الاشجار ونوعها وعمرها ، ولما كانت اعمار الاشجار تتفاوت فينبغي ان تعدل السقاية وكميتها واوقاتها بحسب هذا الفرق ، ثم ان استعمال العدان في بعض الجنائن كاساس لاوقات السقاية غير مفيد بل واحياناً يضر ضرراً فادحاً . ان طرق السقاية غير منظمة ومن الاشجار ماتسقى اكثر من لزومها ، وفي بعض بساتين صيدا يؤخرون السقاية . والخلاصة فهذه الفوضى تضر كثيراً الاشجار الحمضية وتسبب لها أعراضاً مرضية جمة .

فمعظم السقاية في طرابلس وصيدا تطويفاً ومنها ما يسقى بالاحواض .

ان كثرة السقايات تؤدي الى انتشار الجذور في الطبقة العليا من التربة وتجعل الاشجار تتأثر كثيراً عند مهب الريح وتضمحل فتختنق الجذور ويموت اكثرها من قلة الهواء في التربة ثم يقل عملها

ان التطويف من حوض الى آخر مع ابقاء الماء تمر على الحوض القريب من الساقية الترابية قد يزيد الماء فيه ويذهب بجميع غذائه

الى الاحواض الثانية فيحصل اصفرار باوراق الاشجار المغروسة في الحوض القريب من الساقية وذلك ناتج عن إزالة المادة الازوتية من التربة التي غمرها الماء كثيراً ومر عليها جارفاً معه الغذاء الذائب وكذلك كثرة الماء في محيط الجذور اذا دام زمناً يعرقل تنفس هذه الجذور .

التقليم — ان جنائن طرابلس يحصل فيها شيء من التقليم وبأوقات مناسبة واكثر التقليم يجري في الربيع الى نهاية الصيف غير ان بعض الاشجار كالليمون الحامض تحتاج كل خمس سنين الى تقليم جائر بدون ان تقلل من الاغصان الاساسية وقد تجد في معظم اشجار الليمون الحامض اكثر من عشرة اغصان بالوقت التي لاتحتاج الا الى اربعة اغصان اساسية

اما في صيدا فأن التقليم ينحصر فقط في قطع الاغصان اليابسة ويجري ذلك في تشرين الاول والثاني وهذا الوقت غير مناسب ويترکون شجرة الليمون الحامض بدون تقليم باعتبار انه اذا اجريت لها عملية التقليم تضعف وتصبح عرضة لمرض الصمغ وقد لا يخفى على اصحاب الجنائن ان زيادة التصمغ ناشئة عن عدم معرفة استعمال الادوات اثناء التقليم في الاغصان الموبؤة لان الادوات تكون واسطة لنشر هذ الوباء من شجرة مصابة الى اخرى صحيحة لان

الميكروب ينقل بسهولة بهذه الواسطة (راجعوا بحث الامراض في باب الحشرات والامراض الحمضية)

النكاش والفلاحة — يبدأ بفلاحة الجنائن في طرابلس بعد عقد الثمر بقليل اي حين يسمح جفاف التربة بأجراء ذلك في الجنائن التي لا يمكن للفدان ان يدخلها لحرثها فيخبونها خباً عميقاً وقد يستهدف كثير من الذين يجرون الخب ان يبدأوا به بعد ان تجرف التربة تماماً فيحصل من ذلك تحجر بالتراب وتكتل لا يمكن فرطها وهذه «التلاع» تسبب قطع الجذور الكبيرة فتضر هذه الوضعية بصحة الشجرة فيعقب قطعها تساقط الثمار بسبب عدم امكانية الاشجار على تموين الثمار بالغذاء الكافي فيسقط البعض منها

اما في صيدا — فأنهم يؤخرون الفلاحة رغم جفاف التربة ورغم تشقق سطح الارض ولهذا التأخر محسنات غير ان سيئاتها لاتوازي حسناتها ، ان الفلاحة عقب العقد وعند جفاف التربة تحافظ على رطوبتها وتميت الحشائش التي تزاحم الاشجار على الغذاء وتحرك التربة ميكانيكياً لتزيد في تذويب الغذاء الموجود فيها .

واما الاراضي السوداء الدلغامية المتماسكة فقد تصعب فلاحتها ونكشها خصوصاً عندما تكون فيها الرطوبة كثيرة . لذلك من

المصلحة ان يفتح فيها خنادق لتصريف الماء الزائد فيها ليتسنى للمزارع فلاحتها ونكشها بسهولة في الوقت المناسب ومن المصلحة كذلك زرع بعض النباتات الفصيلة القرنية لتمص الماء — وقبل ازهرار هذه النباتات تقطع وتخلط مع التراب فتعيد الى التربة خصبها وتفكك من تماسكها

اما النكاش فيحصل دائماً متأخراً مما لا يرى المؤلف وجوباً لتأخيره ، وخصوصاً عند انحباس المطر زمناً ايام الربيع وحينما تصبح التربة جافه مما يؤدي الى تساقط الثمر .

الاسمدة العضوية والكيماوية — ان اضافة السماد البلدي في طرابلس يحصل كل ثلاثة سنين مرة حول الشجرة وهذا ليس بكاف لتموين الاشجار بالغذاء اللازم ثم ان بعضهم يضيف السماد في اوائل الربيع الى نهاية الخريف فبذلك يحدث تفاوت بالمنفعة المنتظرة من اضافة السماد كما وانهم يستعملون السماد الكيماوي مثلا من كيلو الى كيلو ونصف بعد اول عدان ري من السماد الكيماوي المركب مع ان معدل احتياج الاشجار يكون اكثر من اربعة كيلوات وسنبحث هذه النقاط في باب الغذاء للاشجار الحمضية اما في صيدا فيضاف سماد المعزي الاكثر غناء من السماد الذي يباع في طرابلس ويضاف في ايام الصيف وايام الشتاء كما هو جار

في طرابلس ، واكثر الجنائن تضيف السماد الطبيعي مرة كل ثلاث سنين .

اما الاسمدة الكيماوية فلا يستعملونها لجهلهم فوائدها وخصوصاً انهم يتأخرون في النكاش والسقاية ، اما الكميات التي تضاف لكل شجرة لا بأس بها لو انها تضاف ايام الخريف سنويا ، فترى اذاً انه يوجد شبه تقتير في الغذاء والاوراق تصفر والثمر يصبح قليلا وفي الشتاء تترك الاراضي بوراً وتكسوها الحشائش البرية كالقريص وغيره في جميع الجنائن .

مكافحة الحشرات — من دواعي السرور ان الهمة التي بذلتها دوائر الزراعة في تنشيط زراعة الليمون والجوائز التي تدفعها لكل شجرة كوفحت ضد نمشة الليمون قد تساعد كثيراً على انماء فكرة المكافحة في طرابلس كما وان تقدم الزيوت البيضاء في مكافحة النمشة قدشجع كثيراً استعمالها لمكافحة حشرات الليمون واصبحت معظم جنائن الليمون في طرابلس وصيدا وصور تكافح بالزيوت البيضاء .

اما في صيدا — فلم يجر فيها مكافحة الا النذر اليسير والهمة مبذولة لاقناع الملاكين لاجراء المكافحة لما لذلك من منافع عديدة

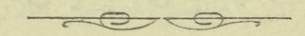
غير ان مدينة صور تجري فيها المكافحة اعتقاداً منهم انها تنفعهم ونعم مايفعلون وقد لمسوا ذلك في السنين التي تلت المكافحة من زيادة في الثمر وقوة في الاشجار وسرعة في الضمان وسهولة في التصدير .

مصدات الريح — ان طرابلس تحتاج الى مصدات الريح كما تحتاجه بقية الجنائن في صيدا وصور وقد يستعملون في طرابلس شجر الصفصاف غير ان علوه غير كاف وان جذوره تمتد لبعد عشرة وعشرين متراً خلافاً للمعتقد وان اوراقه تتساقط كما وان استعمال القصب في وسط البستان يعرقل نمو الاشجار والاعمال الميكانيكية وليس له استقامة ولا يعلو كثيراً، وكثيراً مايتكلفون مصاريف لتقويم المصدات عند ابتداءِ الخريف حيث يشتبك في هذه المصدات نبات العليق وغيره مما يساعد على صد غاره الريح غير ان هذه النباتات ترسل جذورها قريباً من الاشجار وتزاحمها على غذائها ومائها فيقل حمل الاشجار المتاخمة للسياج .

اما في صيدا فالجهة البحرية منه تحتاج الى مصدات قوية فيستعمل في كثير من الجنائن اشجار الطرفة على غير انتظام ومعظم الجنائن مسيجة بحائط مبني من حجر وقد افاد هذا كثيراً من الجنائن كما وانه قليل من الجنائن تغرس الكازورينا والسرو

ولكن على قدر ضئيل .

انتهى بذلك وصف حالة الجنائن والاشجار والاعمال التي تجري فيها وفيما يلي سنبحث ادارة الجنائن وتصليحها على الاسس العلمية والفنية ونذكر الى القاريء ان كل جنينة لها تشخيص خاص يختلف عن تشخيص الاخرى في كل الوجوه والاعمال الادارية حتى ان كل شجرة تختلف باحتياجاتها الى الاصلاح عن جارتها فعليه ستبحث هذه النشرة الاصلاحات في جميع الاحوال والظروف لينتخب القاريء الصالح له الذي يتفق ويتماشى مع حالة اشجاره .



كيف يجب ان تدار جنائن الليمونه

اهمية تغذية اشجار الليمون والبرتقال

اهمية تغذية اشجار الليمون والبرتقال — ان العلائق الغذائية في الاشجار هي اهم ما يتوجب فهمه ومعرفته . ولما كانت اكبر المصاريف التي تصرف في ادارة الجنائن هي مصاريف الغذاء فشرح هذه الوجهة على جانب من الاهمية .

ان الاشجار الحمضية تحتاج الى غذاء وافر سهل الامتصاص لتحفظ به صحتها وتفيد الفائدة المطلوبة وهي بحاجة الى الغذاء في جميع الفصول لانها من الاشجار التي لا تتساقط اوراقها ولانها من نبات قرب خط الاستواء ومزروعة في شروط وحالات تمكنها من ان تعيش وتنمو كل السنة في مناطق شبه استوائية فأصبح تسهيل امتصاص الغذاء من اهم الامور لانعاشها والحصول على منتوج وافر منها وخصوصاً ان محصول الليمون يعادل من ١٥ الى ٢٥ قنطاراً في الدونم وان معظم المواد الغذائية موجودة في الثمار .

وحيث ان زراعة الاشجار الحمضية هو في محيط لا يمكنها فيه متابعة النمو تدريجاً ودائماً لعدم وجود حرارة كافية في بعض الفصول اى في الشتاء حيث يقف نمو الاوراق وحركة الجذور وحيث ان التربة تنزل حرارتها فيجب على مربي الليمون ان يتدبر ويفهم تماماً اهمية اضافة السماد العضوي فتنجلي له وجهة تفضيل السماد العضوي على غيره من الاسمدة الكيماوية لان هذا السماد يمد الاشجار بالغذاء تدريجاً .

ماهي العناصر التي تحتاجها الاشجار الحمضية — ان النباتات تحتاج الى عناصر عديدة ، نذكر هنا العنصر الذي يمتصه النبات من التربه وبواسطة اعضائها . ان العناصر المعدنيه اللازمه كغذاء هي : الكلس ، البوتاس ، المغنيزيا ، الكبريت ، الفوسفور والحديد وخلافهما ، التي تتولد من اهتراء وتفكك معادن التربة والاحجار واكثر الاحيان توجد في كثير من الجنائن بكميات مناسبة الا في التربة التي عدمت خصبها وماتت والتي هي رملية صرف ويقول العلماء ان هذه المعادن تستعمل كمركب كيماوى ذائب نترات وسلفات وفوصفات الكلس والبوتاس او المغنيزيا ، واحياناً لاتكون هذه المعادن سهلة الامتصاص رغم وجودها ، فعليه يجب ان تدار اعمال الجنائن بطريقة تجعل هذه المعادن سهلة الامتصاص

كيماوياً وطبيعياً او اضافة المعادن الناقصة اليها ولكنها للان لم نر
لزوماً لجنائن صيدا وطرابلس لاضافة هذه المعادن غير الكلس في
بعض الاتربة الدلغامية المتماسكة السوداء فرغم وجود الكلس في
تربتها فيظهر انه غير ذائب في مياهها فلهذا ان اضافته تفيد فائدة
عظيمة وفي حالة عدم وجود الكلس القابل الذوبان في التربة تظهر
الاوراق مصفرة ولملافاة ذلك الاصفرار يجب اضافة الكلس .

ويوجد عدة اسباب لاصفرار الاوراق منها قلة او كثرة
الكلس ، وكثرة الغذاء ، وكثرة المياه التي لالزوم لها ، وعدم
وجود عناصر المغنزيا وخلاف ذلك .

فأن كانت العناصر المعدنية كثيرة في التربة وسهلة الامتصاص
يحصل ضرر من ماء التربة وفي النبات من كثرة المعادن المذابة
فأن التحاليل الكيماوية والاختبارات المحلية التي جرت في جنائن
الليمون والبرتقال دلت دلالة واضحة على ان العنصر اللازم لشجرة
البرتقال هو الكلس لانه موجود بكثرة في رماد الشجر ، والاوراق
تحتويه بكثرة زائدة اي ٣٥ بالمئة من الرماد هو كلس وان الاوراق
النباتية يكثر فيها الكلس وهنا نصرف النظر عن ذكر الحالات
التي تؤدي الى عدم امتصاص الشجرة للكلس الكافي رغم وجوده
لان شرح ذلك هنا لا يفيد الفائدة المطلوبة

فاننا ننصح استشارة المهندس الاختصاصي اثناء تصليح الجنائن

لمعرفة التطورات التي تتطور اليها العناصر الموجودة في تربة الجنائن وقد اتينا على ذكرها هنا تنبهاً للقاريء واظهاراً لاهميتها .

الازوت — قد برهنت التجارب العلمية وتجارب مزارعي الليمون والبرتقال في التاريخ وفي عهدنا هذا ان الازرت هو العنصر الوحيد الذي له الاهمية الكبرى في المحافظة على صحة الليمون ومنتوجه وان مختبرات الاشجار الحمضية في كاليفورنيا وتكساس واسبانيا وايطاليا واختبار جنوبي افريقيا ومختبرات جامعة بومباي في الهند واختباراتنا المحلية في جنائن الليمون في القاسمية وصور وطرابلس اثبتت ان شجرة الليمون تحتاج في جميع الظروف الى سماد غني بالعنصر الازوتي سواء كان من العنصر الطبيعي او من الاصطناعى = ورغم ان لهذا العنصر موارد كثيرة كالهواء = والبكتيريه والامطار واهتراء المواد الطبيعية من حيوان او نبات ومن سماد الحيونات ومن معادن كيماويه فتراه يفقد من التربه بسرعة للاسباب الآتية :

١ = النبات يمتصه بكثرة

٢ = الماء يذيبه ويحمله ويزيله من التربه

٣ = يتطاير بواسطة البكتيريه

اذاً فنسبة الخصوبه في التربه وفي جنائن الليمون هي على نسبة

وجود الازوت وقلته في التربه وان قلة المواد الازوتية في التربة تؤثر على صحة الاشجار .

فعلى ضوء هذه المعلومات والانظمة العلمية والاختبارات يجب ان نفهم كيف نغذي الاشجار الحمضية في الجنائن .

قال الدكتور وبر رئيس المختبر للاشجار الحمضية في كاليفورنيا سابقاً : ان اجود ثمرة تأتي من اقوى شجرة ومن اغزرها حملا .

فان اسعار الثمر على الشجرة الواحدة تختلف كثيراً وهذا الاختلاف اكثر ضرراً من زيادة المصروف في اضافة الغذاء .

واما الاسمدة البوتاسيه ، فانها تقلل الياف الثمار ، وتحسن صفائها ، وتنعم جلدها

ووجود الفسفور في الارض ضروري كذلك لانه يسرع في انضاج الثمر .

فلارجاع صحة الاشجار المعتلة يجب اولا اضافة الغذاء بدون تقتير ولمعرفة ما اذا كانت الثمرة تتغذى غذاء منتظما نورد فيما يلي العلامات لعدم انتظام الحالات الغذائية الغير مرغوب فيها

١ — تفريخ عدة براعم على الغصن الجديد من نفس العين وسبب ذلك اما ان يكون من قلة الغذاء او من كثرته . ويكثر ظهور ذلك على اشجار اليافاوي .

٢ — تساقط الاوراق يسمح للبراعم الثانوية النائمة ان تنمو

فتكون النتيجة تضاعف البراعم من نفس العين .

٣ — انفصال الاغصان الجديدة وسقوطها ناتج عن قلة الكلس او من زيادته او من قلة المواد الغذائية .

٤ — ان صغر حجم الاوراق ناتج عن قلة المواد الغذائية .

٥ — احتراق اطراف الورق يدل على زيادة بالغذاء احياناً .

وغير ذلك من العلامات كالاصفرار الغير متسبب عن مرض والذي يدل على قلة الكلس وعلى احتياج الاوراق الى عنصر مفقود او قليل جداً او لوجود عناصر زائدة لالزوم لها .

يوجد انواع عديدة من الاسمدة العضوية منها زبل المعزي الغني بآزوته ويحتوي من واحد الى واحد ونصف بالمئة آزوت وزبل البقر واوساخه يحتوي على اقل من نصف بالمئة آزوت وسماد حيوانات المدن تحتوي على نصف بالماية آزوت واوساخ المدن الخضرية التي تجمع معها الرماد واوساخ المطابخ التي لايعرف آزوتها والقش والخضر واللوبيه والفاصوليه والحشائش .

انواع التربة — يستحسن اضافة الزبل المعزى لكل انواع التربة ويحتاج كل دونم من الجنائن الحامل الى ٢ طن منه ومن الزبل الخشن البقرى وسواد المدن يحتاج الى اضافة ٣ طن منه ويستحسن اضافة الحشائش المهترية من سائر أنواعها مع سواد

البقر الممزوج بفضلات الطعام الا التبن في الاراضي الرملية او النصف رمليه وخصوصاً في الاراضي القريبه من البحر فهذه يجب ان يضاف اليها اوساخ المطابخ وسواد البقر وفضلات طعام المواشي والحشائش بكثرة وان تشغل بالتربة وتمزج او ان تفتح خنادق متوازية وتوضع فيها .

ان الشجرة الواحدة من الليمون الحامل حملا متوسطاً تحتاج في جميع الاتربة الى ٣٥ كيلو من زبل المعزى كل سنة او ما يعادلها ١٠٠ كيلو من الزبل الخشن البقرى وخلافه حتى تساوى ٥٠٠ غرام الى ٧٠٠ الازوت اللازم لكل شجرة .

وقت اضافة الاسمدة العضوية — يجب اضافة هذه الاسمدة في الخريف او في اواخر الصيف في شهر ت ٢ في صيدا وطرابلس وينبغي ان يلاحظ الزراع تأخير المطر في هـذا الشهر لانه اذا حصل ذلك يستحسن زيادة السقي او ان تسقى الاشجار كي لا يقل الماء عن الاشجار بسبب ان السواد يحتاج الى الماء عند ابتداء الاهتراء ولتتم عمليه التترجه NITRIFICATION فيه .

وهنا نقول ان اضافه السماد الطبيعي في الصيف في جنائن طرابلس وصيدا له سيئات . منها انه عند اضافة السماد الطبيعي

في الصيف مثلا يكـون ١٥ الى ٢٠ في المئة منه ناعماً ونسبه قليلة من المواد والعناصر الغذائية قابلة للذوبان حالا فتغذى الاشجار عقب اضافة الماء اليها فلما كان السماد لا يضاف تبييتا في الصيف وفي اواخر الربيع لكون ارض الجنائن ستسوى استعداداً للسقي فعليه يكون اضافة السماد تشريقاً

ان نوع السواد الذى (يشرق) او يضاف بواسطة الماء الذى يحمله الى الاحواض لا يحتوى المواد الغذائية بغزارة كما لو كان من النوع المكبوس (نكوب) . وبهذه الطريقه يبقى قسم كبير من الزبل معرضاً للهواء وللشمس مع العلم بان هذه الانواع من الاسمدة « الفرفور » هي فقيرة بالغذاء عما لو كانت نكوبا .

والخلاصة فأن كثيراً من المواد الغذائية تذهب ضياعـاً بواسطة الشمس والهواء والمواد التي ذابت حالا تغذى الحشائش التي تنبت عقب السقايه الاولى وتزاحم الشجر في الاوقات التي تحتاج فيها الاشجار الى غذاء وماء .

طريقة اضافة السماد — في الجنائن الفتية يجب ان تفتح اتلام عميقة او خنادق على مقربة من الاشجار وتوضع السماد فيها ثم تطم بالتراب وكل سنة يوضع السماد بعيداً عن الخندق الاول

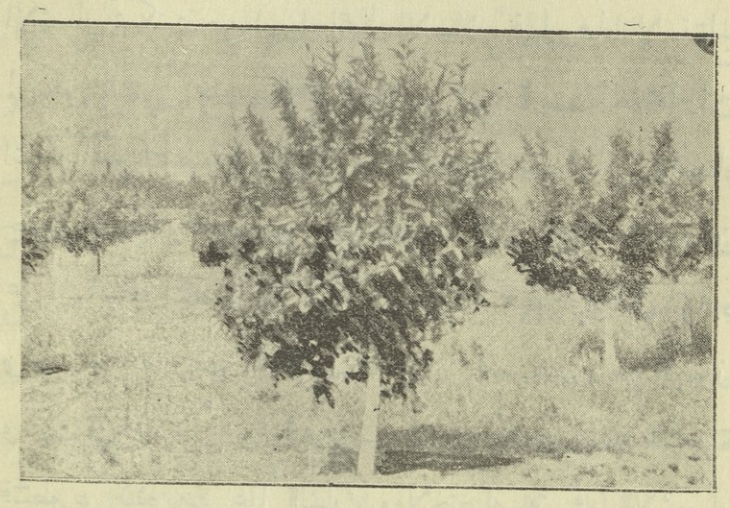
وبعيداً عن الشجرة ويجب تكرار ذلك مدة خمس سنوات بعد الغرس . اما في الجنائن القديمة والمعتلة والتي تحتاج الى غذاء يجب اضافه السماد فيها ضمن خنادق طولانية بين صفوف الاشجار وهذا تعديل بسيط على التبييت الذى يجرى في الجنائن لان تبييت السماد كما لاحظنا على مقربة من الاشجار مما لا يفيد كما لو وضع بعيداً عنها لان الجذور التي تمتص الغذاء المفروز بعيدة عن ساق الشجرة وان الجذور التي تتفرق من قاعدة الشجرة لا تمتص غذاء الا اذا تفرع عنها جذور صغيرة وشعور ضئيلة .

اما الجنائن السليمة والتي لا يطرأ عليها الاعتلال يسمح تفريق السواد على كافة الارض وتفلح مرتين او ثلاثه حتى يمتزج السماد بالتربه تماماً . ان الاوساخ الخشنة وسواد البقر والخيل يجب ان يشغل مع التربة ويطم ويجب ان يلاحظ بأن لا تترك الاراضي الوملية بدون سقي بعد اضافة هذا النوع من السماد الا في حالة المطر الشديد حتى يعاون ذلك على اهتراء الزبل ومنعاً من مزاحمته للاشجار على الغذاء والرطوبة وفي هذه الحالة لا تتعرض الاشجار الى العطش الشديد .

هل الاسمدة الكيمائية ضرورية ولازمة — يتضح من التجارب التي قامت بها مديرية الزراعة ان اضافة السماد امر لا مناص منه

لزيادة عدد الثمار وتحسين حالة الاشجار الصحية وكلما قويت الاشجار تمكنت من اجراء اعمال الاصلاح فيها وهذا الاستنتاج لم يكن بالشيء الجديد اذ ان التجارب التي قامت بها مختبرات اشجار الثمار الحمضية في كاليفورنيا وفلوريدا وتكساس واتحاد جنوبي افريقيا وفلسطين واسبانيا وغيرها دلت ايضاً منذ سنين على ان اضافة الغذاءِ سواء أكان طبيعياً أم كيماوياً يزيد في الوارد ويقلل من مصاريف ألاتلاف بحصول الصندوق من الليمون وحيث ان الغذاء هو اكبر معاون على تحسين حالة الشجرة فتطوع كثير من علماء النبات والاختصاصيين في الاشجار الحمضية لكشف معرفة الوقت الذي فيه تمتص ألاشجار الحمضية الغذاء . والنسبة والكمية التي تمتصها أثناء فصول السنة فتبين لهم بعد سنين عديدة من ألاختبار أن ألاشجار الحمضية تحتاج الى نسبة كبيرة من غذاء وما أيام ألزهر وأيام تفريخ ألاغصان الجديدة وايام عقد الثمر فقد اجريت تجارب عديدة منذ سنة ١٩٠٠ في كاليفورنيا الى هذا التاريخ للاستفادة من هذه المعلومات في زيادة الثمر وتقليل مصاريف الاكلاف وبما ان هذه التجارب تحتاج الى نشرة خاصه لكثرتها لذلك نقتصر على كتابة خلاصة هذه التجارب النافعة والمعلومات التي على اساسها يجرى اصلاح الجنائن لحفظ معدل الثمر وزيادته .

شكل (١)



بستان برتقال عمره ثلاث سنوات مسمد بالاسمدة الكيماوية

ان الاشجار تحتاج الى غذاء جاهز وسهل الامتصاص في ظروف واوقات معينة اى في الربيع ايام الزهر والتفريخ وعقد الاثمار.

وفي هذا الوقت تكون التربة غير قابلة لتموين الاشجار بما تحتاجه من غذاء قابل الاستعمال وكثير من التجارب برهنت أن المناطق الساحلية يكون ازوت الاراضي فيها قليلا جداً في الربيع لعدة اسباب منها

١ — « النترجه NITRIFICATION » بطيء جداً في الشتاء.

٢ — والحشائش التي نبتت تحت الاشجار وما بينها تأخذ

الازوت الموجود في الارض .

٣ـ والامطار اذا كثرت كما في طرابلس تذوب الازوت الموجود في الارض

فبناء على ما تقدم ولهذه الاسباب المذكورة يجب ان نضيف السماد الكيماوي في الربيع

ما هي انواع الاسمدة الكيماوية التي يجب ان تستعمل ؟

في جميع الجنائن التي تستعمل السماد الطبيعي كل سنة وفي الارض الوطبه يجب ان يضاف عنصر الازوت بكثرة لاحتياج الاشجار لهذا النوع من الغذاء لوفرة وجود بقية العناصر الاساسية كالبوتاس والفوسفور المفروز بواسطة السماد الطبيعي المضاف بدون اضافه السماد الطبيعي الفني الى العناصر وغيرها .

الى الان لم يجر تجارب على جنائن الليمون لتوضيح هذه المسألة وهي هل يجب ان يضاف السماد الكيماوي كاملا ام عنصراً واحداً ؟ وحيث انه لا يوجد تجارب منظمة تقدمها مديرية الزراعة لحل هذه المشكلة وبحسب التجارب التى لدينا من مختبرات الاشجار الحمضية العالمية نميل الى الاعتقاد بانه يجب ان يضاف العنصر الازوتي اكثر من غيره.

الكمية اللازمة للاشجار المعتلة والتي تحمل حملا غزيراً يجب ان يضاف احدى الكميات والانواع الاتية .

كيلو

٣ ـ ٧ سلفات الامونياك مرة في الربيع واخرى في اواخره

٣ ـ ٧ نترات السودا او نيتروجين في اواخر الربيع ومنتصف الصيف

الكمية ـ تحتاج الشجرة المتوسطة من ٥٠٠ الى ١٢٠٠ غرام غاز النيتروجان وهذه الكمية تأتي من ٣ = ٨ كيلو نترات السودا او ٣ ـ ٥،٧ سلفات الامونياك وبما ان الاشجار تتغذى بعض من هذه الكمية من السواد الطبيعي المضاف فعليه ان هذه الاشجار تحتاج الى ٢ ـ ٤ كيلو من الاسمدة الانفه الذكر ويستحسن ان يضاف ذلك على دفعتين .

كيف يجب ان تضاف الاسمدة الكيماوية ؟ يجب ان تضاف الاسمدة الكيماوية اذا كانت التربة اوشكت ان تجف وصالحه للفلاحة يضاف السماد نشرا على محيط الشجرة بعد الفلاحتين الاولى والثانيه ثم يجب ان تفلح التربة مرتين عقب اضافة

السماد ليمتزج مع التراب والماء اذا انتهى زمن العقد وقبل شهر تموز غير ان ذلك يختلف باختلاف الاتربة

وبعد نكش الارض يجب ان تكشف قليلا حوالي الشجرة في محيط ظلها بعيدا عن ساق الشجرة بنصف متر الى متر حسب حجمها ثم يضاف السماد الكيماوي وبعده تطم قليلا لحين السقاية .

تغطية الارض بزرع الحشائش في الشتاء — ان الاسمدة الخضرية التي تزرع في الشتاء او الاعشاب التي تترك ان تنمو ايام الشتاء لها مزية غذائيه عظيمة وتفيد من وجوه عديدة اهمها توقيف استفزاز التربة من عناصرها القابلة الذوبان وصرفها مع مياه الشتاء وتحول بعض الغذاء الى حالات بيولوجيه كيماويا تفيد التربه اذا ارجعت اليها وتجعلها سهلة الامتصاص ولها كذلك منافع اخرى كزيادة المواد العضوية النشوية وتغذية الميكروبات وغيرها .

ان هذه الاعشاب، تعدل اذا فلحت بالتربة من نصف طن الى ثلاثة ارباع الطن مقابل الاسمدة العضوية كزبل البقر وخلافه وقد دلت التجارب على ان زرع الحشائش في الشتاء وقلب المزروع انفع من ابقائها بوراً تدمل بها الحشائش البرية كالقريص والحميضه وغيرها مما لا يفيد الفائدة المرجوة من ذلك وهو تكثير

الحشائش النشوية التي تمتص الماء والغذاء الذي ستفقده التربه من الامطار .

انواع النباتات المستعملة لذلك ـ الفصيلة القرنية ـ الباقيه الفصفصه ـ الكرسنه = الطرمس ـ البرسيم ـ الفاصوليه البقريه ـ ام العين = والحلبه وغير ذلك فهذه النباتات لا تعطي حشيشاً كبير الوزن ولا تتزاحم مع الاعشاب المضره الموجوده في الجنائن .

يستحسن خلط نوعين من الحشائش لزيادة الوزن وهذه النباتات قد تقلل من نيتروجين التربة عند القلب والاهتراء .

وقت زرع النباتات الخضرية ـ يجب زرع تلك النباتات في الشتاء اى في كانون اول للجنائن القديمة والحامله اما الجنائن الفتيه فيستحسن كذلك زرعه في الصيف ويجب ان يستعمل دورة في زراعة انواع الاسمدة الخضريه من حشيشيه وقرنيه وربما تحتاج الجنائن الى سقاية اذا تأخر المطر قبل زرع تلك البزور

ان وقت قلب الحشائش هو في شهر شباط ويجب ان لا يتأخر عن شباط حتى يتم بذلك اهتراء تلك المواد بينما التربة تحتوي على ماء وافر وقبل ان يدب بها نشاط الربيع فتتعارك وتتنافس

بامتصاص الغذاء مع جذور الشجر

يجب ان تقلب الحشائش عميقاً وتماماً فأذا كانت الحشائش عاليه يجب ان تقص او ان تحلج قبل القلب. ان زراعة الاسمدة الخضرية تعرقل قطف المحصول وتزيد برودة الطقس فلذلك اذا كان مرغوباً زيادة البرودة في محيط الشجر في الصيف فزراعة الاسمدة الخضرية تقوم بهذه المهمة.

وقبل ان ننهي هذا الباب انقل ما يلي « الاراضي الطينية من الضروري اضافة كميه من الكلس لتعديلها وتخفيف تماسكها، وتسهيل نفوذ الماء والهواء في الارض» والكمية اللازمه لكل دونم من ٤ الى ٦ طون كلس حي يضاف بعيداً عن ساق الاشجار ومنتشراً تحت ظلها قبل الامطار او بعد اول مطرة (١)

الري — تعلمون حق العلم ان الماء هو المحلل الوحيد للشجرة وبواسطة الماء يمتص النبات العناصر اللازمة له. وبما ان النباتات تحتوي على كمية كبيرة من الماء تقريباً من ٥٠ الى ٩٢ بالمئة فأذا ان توجه انظار الزراع الى ادارة الماء بحسب حاجه النبات، لكي يحصل الزراع على ثمر وافر واذا كانت تلك العلاقات المائية غير متناسبه فيحصل منه ضرر وربما موت النبات فلفهم تلك العلاقات ولكي نستطيع ان نستعمل الماء بدراية وبدون تبذير

---

(١) زراعة الليمون و كيفية الاعتناء بها لمؤلفها عادل ابو النصر

ولكى نروي اشجار الليمون بطريقة حسنه ومفيده . يجب اولا ان نفهم العوامل الخاصه بذلك .

العوامل التي تؤثر في اعطاء الماء للنبات

١ — العوامل الاقليمية

١ — حرارة الجو — كلما ارتفعت الحرارة ازدادت خسارة النبات من رطوبتها باتساع مسام الاوراق و كثرة التنفس

٢ — رطوبة الجو — كلما كثرت الرطوبة قلت الخسارة و كلما قلت رطوبة الجو كثرت خسارة الماء

سؤ العلاقات المائية واستعمال الماء وتاثيره على شجرة الليمون والبرتقال

ان ري الاراضي المزروعه موالح تحتاج الى ادارة ريها وفاقا للعوامل التي ذكرناها وان الكمية التي تمتصها الاشجار تختلف من آن الى آخر وان الاوقات التي تمر بين سقاية واخرى او العدان تتغير وهذا الوقت يختلف باختلاف العوامل العديده التي مر ذكرها

لذلك فان استعمال العدان في الاراضي لا يفيد الفائدة المطلوبه ويضر في كثير من الاحيان، تذكرون ان الشجره تمتص

الوطوبه من التربة مستقلة عن الكميـة الموجودة فيها وتمتص الوطوبة بحسب احتياجها للماء . ان قلة الماء في التربة لدرجـة الذبول تؤذي الثمر فيتساقط الورق ويلتوي من قلة الماء ثم يصفر فيتساقط او انه يتساقط بدون اصفرار والجذور تمتد الى ان تهتدي الى محلات عميقة او رطبه

فأذا اعطيت الماء عند بلوغ تلك الحالة فتنبت براعم متضاعفة جديده وربما تزهر الشجره وتنجو من الموت المحتم .

ان الاشجار التي تمتص الماء بكثرة تدل على صحة ومستقبل منتج . والالتجاء الى تقليل الماء عن الاشجار يضر بها ضرراً فاحشاً .

فالتعديلات الممكن اتخاذهـا لتقليل امتصاص المواد هي كما يلي .

١ ــ جفاف التربة تموت الجذور وتفقد الاشجار قوة امتصاصها .

٢ ــ قطع الجذور بواسطة الفلاحة العميقه وهذا يحصل دائماً ومضر جداً وخصوصاً لما يصير فلاحة التربة في اوائل الربيع وحينما تكون الجذور في الطبقة العاليه من التربه لكثرة الماء

الموجود بها .

٣ = ان وجود الماء دائما على الجذور (اي السقاية الزائدة) يخنق الجذور فتقل اعمالها فتموت وذلك لخلو التربة من الهواء الكافي .

تقليل التبخر في الاوراق نافع دائماً ومرغوب فيه

ا ـــ تقليل سرعة الهواء والارياح بوضع المصدات وزرع الشجر قريباً من بعضه

ب ـــ تقليل الحرارة وزيادة الرطوبه في الجو وذلك ممكن باستعمال الاسمده الخضريه والري العالي

ج ـــ بواسطة التقليم وتغطية الاوراق بالمحاليل .

د ـــ استعمال الاسمده الكيماويه والازوت اي اكثار الغذاء .

تساقط الثمر بعد العقد = يحصل تساقط الثمر من عدة عوامل اهمها فقدان الماء الكافي حين اشتداد الارياح الناشفة والحارة وذلك متسبب من ان الورق يسحب الماء من الثمر . ويعقب ذلك تساقط آخر في شهر حزيران و تموز للسبب ذاته.

وقلة وجود الغذاء الكافي يساعد كذلك على الاضمحلال الداخلي في الليمون الحامض

ان فقد الماء او قلته يسبب تشقق الثمر في البرتقال

يجب ان تنظم الري وفاقا للتربة والاحوال الجويه ليتسنى لنا المحافظة على كمية الثمر :

ان الاسراف في السقاية يساعد على انحلال الاشجار لان كثرة الماء في الاراضي الطينيه تخنق الجذور وتمنع عنها الهواء اللازم لها — لذلك من الضرورى عمل مصارف (خنادق) في الاراضي الطينية لازالة المياه الزائده وتمديد مدة العدان بقدر الامكان ويجب كذلك استعمال الاسمدة الكيماويه وهذه الاسمده تمنع المزاحمه التي توجدها النباتات الخضريه في الاراضي الطينيه .

ماهي كمية الماء التي يجب ان تعطى الى الاشجار — يجب ان تحدد بقدر الامكان هذه الكمية وهي تختلف بحسب العوامل التي ذكرناها ولكي يستعمل قياس لاعطاء الماء اللازم فيمكننا ان نقول : انه من ٥٠ متر مكعب الى ٦٠ متر مكعب لسقاية كل دونم ومن متر ونصف الى مترين مكعبين لكل شجرة في كل سقاية

هذا في المشاريع الجديده التي تطلب ماء ومصاريف اما الماء في طرابلس فهو زيادة عن اللازم ولا يرى الملاك صعوبة في

الماء وجلبه اليه .

اما العدان فيجب ان يعلم بواسطة اخذ تراب من عمق (قدم اول وثالث وخامس من وجه التربه بعد السقاية باربعة او خمسة ايام فيعرف مقدار ودرجة الجفاف الذي حصل في التربة ويجب ان تبقى الجنائن بدون رى الى ان تبلغ درجة الجفاف فوق نقطة الذوبان بقليل ثم تدار عليها

وهذه العملية يجب ان تنظم بالجنائن تحت اشراف الاختصاصين مع استعمال درس جفاف التربة سنة او سنتين الى ان يتقن صاحب البستان الظروف الاقليمية ومعرفه حالة الاشجار اثناء السنة ثم يستغني عن الاستعانة بالمهندس الا في ظروف حرجه جداً

السقي بطريقة الحوض — تقسم هذه الطريقة الى قسمين اما حوض لكل شجرة او حوض للشجرتين واما الحوض الذي يستعمل في طرابلس وصيدا فهو ما يستوعب اشجار كثيرة وطرق الاحواض غير مرتبة تقطع الاحواض حسب انحدار المأ وسهولة نقلها من حوض الى اخر . اما السقاية بالحوض المرتب يطلب اشجاراً مغروسة بترتيب هندسي

والحوض يطلب مأ كثيراً وهذه الطريقة تبلل جميع ذرات

التربة وتتمكن الاشجار من استعمال كل الماء اللازم لها ومن مميزاتها الحسنة توزيع الاملاح الغذائيــة في كل التربـة ومن مضراتها انتقال الامراض وعلى الاخص من تبلل ساق الشجرة وهذه الطريقة مرغوبة في الاراضي الزمليه .

شكل (٢)



سقاية البرتقال بصورة لاتصل المياه الى الكعب

السقي في التلوم والخطوط

يجب ان يكون اقصى طول التلم ٣٠٠ قدم

من مميزات هذه الطريقة عدم انتشار الامراض والتوفير في السقى وهي مستعملة في الجنائن الاميركية ولكن يجب تغير التلوم حتى يصير تغيير توزيع الاملاح الغذائيه وخلافه وليتم امتداد ونشر وتقوية الجذور ومن بعض سيئاتها ان الاملاح

الازوتية وخلافها تتجمع في التلم ولا تصل اليها وقد استعملت في جنائن القاسميه وصور واتت بنتائج حسنه وخصوصا في الاراضي الدلغامية التي تحافظ على الرطوبة والتي تدململ ارضها وتنشر رطوبتها تسرعة .

الطريقة الثالثه هي باعتدال الحوض والتلم وهذه الطريقة تجمع المحسنات في سقي الحوض والتلم ولكنها تقتضي انتباهاً عظيما ومصروفاً كثيراً ويستحسن استعمالها في الاراضي المنحدرة قليلا والتي يخشى من ان الماء لا ينفذ في طيات تربتها

نصائح في كيفية سقي الليمون — لا تسقي باكرا لان ذلك يؤخر تقدم وانتشار الجذور واسقي حينما تكون قد جفت التربة ووفاقا لدرس جفاف التربة من التحاليل المائية التي تجريها كما سبقت الاشارة الى ذلك . والسقي باكراً يوخر الزهر والعقد لذلك يجب ان لا تسقي الا تدريجاً كما هي الحالة في سقي التلوم فأن الماء يتغلغل وينتشر في سائر اجزاء التربة اما اذا سقيت بعجله فأن الماء يركد ويتجمع في مكان واحد قلما تمتلئ التربة منه وخصوصاً اذا كانت التربة ذات انحدار فأن القوة الوحيدة التي تفعل بها هي جاذبية الارض فتنزل الماء الى اسفلها ، واذا كان يوجد مصارف فأن الماء

الزائد يذهب فيها اما الماء الذي تتمسك به ذرات التربة فيبقى ليستعمله النبات واننا نعتقد ان الطرائق المتبعة في سقاية الجنائن غير وافية للشروط المرغوبة فنياً وعملياً ، ولتقليل الاضرار ورفع مستوى زراعة الليمون وزيادة الانتاج تحتاج الى تغيير كلي في توزيع المياه المشتركة والمستقلة وفي عدد السقايات المتبعة وفاقا للدروس المتتابعة التي تجري على سرعة جفاف التربة ، فلا يوجد قاعدة عامة نبديها في هذا السبيل الا ان يلتجئ اصحاب الجنائن الى استشارة الاختصاصيين بذلك .

الحراسة او الاعمال الميكانيكيه — ينبغي في الاراضي الرملية والنصف رمليه ان تفلح او ان تخب التربة عميقاً في اوائل الربيع او بعد ان تجف التربه من الامطار اي في اواخر شباط واوائل اذار ويجب ان لا يجري اي عمل ميكانيكي كالفلاحة والنكش في الجنائن الا بعد ان يجف سطح التربة قليلا بحيث تسمح حالة جفاف التربة ورطوبتها بأجراءِ ما تقدم ، ثم ينبغى ان تترك الجنائن بعد الخب او بعد فلاحتها تلاما الى ما بعد العقد ثم تسوى ارضها بتهيئتها للسقاية .

وفي شهر آب يستحسن في الاحوال العاديه ان تعزق او تحرس ارض الجنائن عزقاً خفيفا وان تترك زمناً بدون اضافة الماء

اليها كي تموت الحشائش ، وتجف التربة الى عمق ولو ظهرت على الاشجار بوادر العطش وانما نشير الى ان كثرة عدد الفلاحات في الجنائن ليس مهما وليس بذي فائدة الا في الاحوال القاهرة ، حيث تنبت الحشائش بكثرة فتنافس الاشجار بالغذاء والماء وفي الاراضي الطينية ينبغي تأخير الفلاحة او العزق الاولي الى ان تجف التربة كثيراً ويجب ان يراعى اثناء عملية الحب او الفلاحة عدم قطع الجذور الصغيره الماصه (الكتانه) وان يتجنب قطعها الا اذا كان تركها يعرضها لاشعة الشمس والهواء فأن التجارب تدل على ان الفلاحات المتتابعة طيلة ايام الربيع والصيف لا تزيد بالمحصول بالنسبة الى التكاليف التي تصرف في سبيلها.

<u>حركة الهواء واهميته في الجنائن</u> — ان الارياح تضر ضرراً فاحشاً وقد رأينا في سنة ٩٣١ ان الارياح ذهبت باكثر محصول طرابلس وبعض من محصول صيدا وان هذه الارياح الفجائيه المعروفة مترولوجياً ارياح كهربائية هي اكثر حدوثاً في مناطق البحر المتوسط وخصوصاً في ربوعنا . اما الارياح المعتادة فتأتي من الجنوب الغربي حاملة معها رطوبة البحر ومعدله لتقلبات حرارة الجو وهذه الارياح لها مميزاتها في ايام الصيف .

اما الارياح التي تسمى عواصف والمؤذيه فهى تأتي من

محلات بعيدة فتكون اما بارده او حاره بحسب فصل السنة وبحسب مهب تلك الريح ولها سرعة غريبة وجافة وتدوم هذه من يومين الى خمسة ايام عاده

الاضرار الناجمة عن الارياح = الاضرار الميكانيكية تكون درجتها بحسب قوة الارياح كتقلع الاشجار . وذلك يحصل في رأس بيروت لعدم وجود مصد لها وفي رأس العين فأن الاغصان الكبيرة والصغيرة تكسر وتساقط الاوراق والأثمار وتكسر الاغصان الحامله ثمرا كبيرا وتجرح الأثمار من ضرب الاغصان الحامله ثمراً كبيراً وتجرح الأثمار من ضرب الاغصان عليها والخلاصة فأن الأثمار تهتري اذا كانت ناضجه وتقل جودتها . واما الاضرار الفسيولوجيه فهي اشد وطأة واعم . وهي متسببه من فقد الرطوبة المائية من بعض اعضاء النبات ومن ازدياد التنفس الذي يحصل فيها . وهو الذي يجبرنا على ان نسقي الاشجار زيادة عن عدانها .

ان فقد الرطوبه يتم استرجاعه من الأثمار الفتية وذلك اذا حصل ايام العقد يسبب تساقط الأثمار ويحصل اما في حزيران او في تموز ، وفي الليمون الحامض قد يشتد

الاضمحلال الداخلي وقد يكون تساقط الورق متسبباً عن عدم وجود ماء يمتصه الورق بسرعة ليقاوم تأثير الارياح، فبتساقط الورق تخسر الاشجار المعادن ، والورق الذي ينبت من جديد يكون صغير الحجم وتقل فيه الكريوات الخضراء

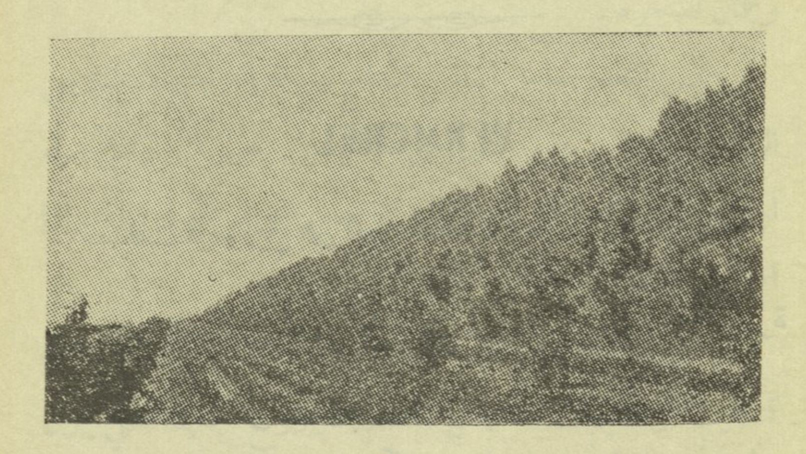
ويوجد اضرار اخرى نذكر منها الحرق على الساق المتسبب من الارياح وذبول فجائي يحصل على منتهى اطراف الاوراق القديمة وذبول كامل للاوراق الجديده وفي بعض الاحيان قد تموت الاغصان .

قد تبين بالاختبار ان الاشجار الصحيحه والقويه والمتغذيه بغذاء ملائم تقاوم اضرار الارياح اكثر من الاشجار الضعيفه وان ألاشجار التي تنمو نمواً جديداً في الخريف هي عرضة للاضرار أكثر من الاشجار التي تحمل اغصاناً اعتياديه وناضجه ، والاشجار التي تسقى زياده عن اللزوم تتضرر ضرراً جديداً وتقل جذورها والجذور التي تبقى لاحيائها تتجه نحو سطح التربة وتبقى في طبقة القدم الاول فبذلك لا تكون على اتصال بطبقة رطبه كافيه لامتصاص الماء عند اللزوم وبالسرعة المرغوبه كما وان ألاشجار التي تسقى كل ٢٢ يوماً وماؤها اقل من اللازم تتكون جذورها في الطبقة العليا هذا اذا كان قعر التربة جافاً تماماً ، والاشجار

التي رشت بمحاليل الزيوت البيضاء كلها معرضة للاذى وتساقط ألورق واليباس وسقوط ألاثمار .

ما هو العلاج لتخفيف ضرر الارياح — من المصلحة قبل كل شي أن نحافظ على صحة ألاشجار وتنظم ريها وتكافح آفاتها وأن تبنى مصدات للريح أما بزرع القصب كالغزار والبامبو او الاشجار كالطرفه والكينا والسيبرس وخلافها وذلك قبل ان يباشر بزرع البستان بثلاثة سنوات .

شكل (٣)



يبين لنا هذا الشكل كيف يجب ان تكون مصدات الرياح

لا لزوم لزيادة كثافه الاسيجه لانها تعرقل مجرى الهواء

البارد وتوقفه عن المرور في الوديان المزروعه والمقصد من مصدات الرياح هو كسر سرعتها لذلك من المصلحه ان تزرع الاشجار المار ذكرها بأبعاد من خمسة وسبعين الى ثمانين متراً اما في الاراضي المتاخمه للبحر فيجب ان تكون المصدات قريبة من بعضها اي من ٤٠ الى ٥٠ متراً وان تزرع المصدات متقاربة ولا بأس من زرع صفين من اشجار السرو او الكينا او الكازورينا ويجب المحافظة على اشجار المصدات وتسميدها وسقيها ومنع كل مزاحمه تعرقل نموها حتى تصبح مصدا بكل معنى الكلمة .

التقليم

القواعد الاساسية لتقليم اشجار الليمون

مقـدمه — ان المزارعين يختلفون باراأهم في اتباع عملية التقليم ، وضرورة هذه العملية بالطرائق المتبعه الاجراء واوقات عملها ، منهم من يحبذ التقليم ومنهم من لا يحبذه وهذه الاراء خالية من الاساس العلمي والاختباري ومقتصرة على الفن الشخصي وجمال الشجره .

ليس التقليم بعامل اساسي لنجاح زراعة البرتقال فكثير من الناجحين لا يجرونه وكثير من الناجحين يجرونه ، والاتجاه الجديد في زراعة البرتقال ان لا يصير اجراء تقليم ابداً واذا اجريت يجب ان تكون بأعتدال تام .

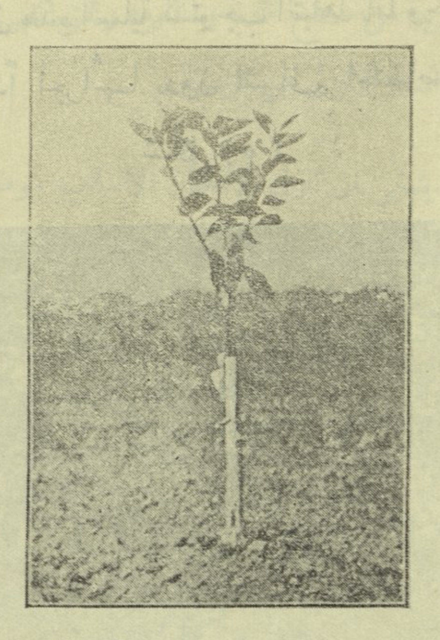
فأن العلاقات الغذائية في شجرة البرتقال لا تحتاج الى تشذيب او تقليم الا عند نقل النصب المزروع جديداً لكي يمرن على هيئة وجسم متناسب للنمو ولاعطاء الثمر . وان حالة البرتقال الفسيولوجيه وانتظام العلاقات الغذائيه والثمرية هو غيرها في بقية الاشجار المثمرة كالتفاحيات واللوزيات فأن اجود ثمرة التي

تنمو وتترعرع في محيط نصف شمسي اي غير معرضة للشمس الا بعض منها فتكون الثمرة في هذا الموضع ارق جلدة وانعم وابهى منظراً والذ طعماً . فأن التقليم اذاً يزيد انتاج الاثمار في داخل الشجرة.

طريقة تقليم البرتقال — ان هذه العمليه بسيطة وتقتصر على قطع الاغصان اليابسه والاغصان العاليه المتجهة نحو السماء المعرضة لمهاب الارياح والاغصان المتعاكسه وذلك منعاً من الاحتكاك والاغصان المائيه (او الجائعه) ويجب ان يجري التقليم لتخلل النور في داخل الشجره ومساعدتها على الاثمار في داخلها ، يجب ان تقطع الاغصان التي تعرقل الفلاحة والتي تعيق اجراء التبخير والرش لمكافحة الحشرات .

اما الجنائن المهملة فيجب ان يتوسع الزراع في التشذيب والتقليم ويقلل من بعض الاشجار ويجب ان تقطع الاغصان الميته بأرجاع هيئة مثمرة الى الاشجار الكبيرة والاغصان الفتية .

شكل (٤)



شجرة ليمون صغيرة مقلمة على الشكل القدحي

تقليم الليمون الحامض = من الضروري ان تقلم اشجار الليمون الحامض كل اربع سنين حتى يحافظ على منتوجها وعلى العلاقات الغذائية ، ففي المحلات التي هي عرضة للارياح يجب ان يكون للاشجار ثلاثة او اربعة دعائم فقط ترسل الاغصان المثمرية . ويجب تجديد الاغصان القديمه الاساسية كل عشرة او خمسة عشرة سنة والا تتأخر اشجار الليمون الحامض وتضمحل ويتضائل الثمر واما في المحلات الخالية من الارياح المضره فيمكن قطع

الاغصان الكبيره وترك الاغصان الصغيرة وفتح الشجرة من الداخل غير ان هذه العملية تستوجب انتباهاً تاماً وخبرة فنية من الصعب جداً اجراأها بدون اشراف اختصاصي بالاشجار الحمضية . شكل (٥)



شجرة ليمون حامض بعد غرسها بعامين

الوقت اللازم للتقليم الخفيف والتشذيب الجائر في الجنائن المهمله هو اواخر الربيع واول الصيف ابتداء من شهر مايس

تموين النصوب الجديده — نورد فيما يلي بعض القواعد التي يجب ان تتبع في تقليم المطاعيم الجديده بعد غرسها في التربه .

١ ــ ففي السنة الاولى من غرسها اقطع كل الاغصان السفلية القريبة من سطح التربة والملتويه والتي انتهى نفعها من تغذية الجذور في السنة الاولى من غرسها .

٢ ــ ينبغي ان تترك الاغصان الاساسيه موضعها على الشجره وقطع الاغصان الضعيفة يكون في اول فصل .

٣ ـ تابع ذلك بأعتدال في الثلاث سنين الاولى وتابعه بأنتظام ، وقد يمكن اجراء ذلك طيلة السنه من اوائل الربيع الى نهايه الخريف .

٤ ــ اذا ازدحمت الاغصان في وسط الشجر ينبغي تخفيفها بعد السنه الخامسة في الليمون الحامض وبعد السنة التاسعة في البرتقال .

٥ ــ تابع ما ذكرناه في تقليم البرتقال سابقاً ، ونحن نشير هنا الى ان التقليم الجائر يضر ضرراً عظيما في البرتقال وهو يقلل من الاثمار غير ان ذلك يستوجب الاجراء احيانا في ظروف اخرى بحسب استشارة المهندس الاختصاصي في اجرائها والاشرف على تنفيذها ويضيق بنا ذكر جميع هذه الاجراآت في هذه النشرة الصغيرة

شكل (٦)



شجرة ليمون بعد ستة اشهر من غرسها وهي مقلمة تقليماً فنياً .

تساقط الثمر بعد العقد — يحصل تساقط الثمر من عدة عوامل اهمها فقدان الماء الكافي حين اشتداد الارياح الناشفة الحاره لان الورق يمتص الرطوبه من الماء من الثمر .

ان وقت العقد والحالات الطبيعيـة التي ترافق الازهار

والعقد لم يبت فيها للان وان الازهار تظهر على الاغصان الجديده وعلى الاغصان التي تنبت في الربيع فيزيد التفريخ في انواع البرتقال والكريب فروت ويقل في الليمون الحامض واحياناً لا يظهر.

ان اهم المسببات لعدم ظهور الازهار في البراعم هي ما يلي :

١ ــ قلة الوطوبة في التربه وذلك يحدث في الجنائن الرمليه .

٢ ــ هبوط الحرارة في التربه المتسبب من زيادة الوطوبه في جنائن ساحل لبنان وهذا اهم سبب .

٣ ــ حدوث حرارة عالية غير اعتيادية

والحالات الملائمة لظهور الازهار في اوقاتها وحالاتها الطبيعية والباعث الطبيعي لذلك هو ما يحدث في الاشجار من الحالات الفسيولوجيه ايام الخريف وايام الشتاء هو ان اجتماع العصير يكون كثيراً في الاغصان الصغيره فتكون الازهار والعقد كثيراً والعكس بالعكس وان الاشجار تتوقف عن الازهار في حالة وجود تفريخ في اوائل الخريف والشتاء وهو المتسبب من جفاف التربة كثيراً قبل الامطار او يحدث احياناً ازهار رجعيه مما يؤثر على كمية الازهار في الربيع الذى يلي .

اما تساقط الازهار قبل العقد وبعد العقد فله اسباب

فسيولوجيه كثيرة عدا الاسباب الاقليمية والبيئه كالعناية في العلاقات الغذائية المائيه

٤ العقم — الناتج من عدم وجود اعضاء التذكير او اعضاء التأنيث في الزهره

يحدث التساقط اثناء المنافسه في اقتناء الغذاء والماء خصوصاً حينما تكون الازهار متلاصقة او قريبة لبعضها على الغصن الواحد

وان هذه الظاهره في تساقط الأثمار طبيعية في الانواع عندنا غير انه يجب مراعاة العلاقات الغذائية ونسبة عدد الأثمار على الاشجار فأن الاشجار التي تثمر كثيراً في بعض السنين تقل في السنة التي تليها ولاستدراك هذه الحاله يجب في السنين التي تثمر الاشجار فيها كثيرا ان تقلل من هذه الأثمار بعد العقد حينما يصبح الثمر بحجم اللوزه . وهذه العمليه واجبه رغم ان صاحب الملك لا يوافق عليها وينبغي اجراءها في اشجار الليمون وخصوصاً اليوسف افندي حتى يكبر حجم الثمر ولكي تقلل من المنافسه بين الأثمار على الغصن الواحد .

٥ — انتخاب الاصل الذي يطعم عليه البرتقال — ان اختلاف الأثمار الناتجة من الجنائن عندنا متسببه في بعض الظروف من اختلاف الاصول والنوع المطعم وهذا الاختلاف ظاهر بوضوح في الجنائن ومن الصعب جداً تغيير هذه الاصول او الانواع الا تدريجاً لحفظ مستوى الانتاج وترقية الجنائن كما وان اختلاف حجم الاشجار واختلاف كمية الاوراق وحالة النمو وانواع الزهور لا يمكن ان تؤخذ كقاعده لتقدير المحصول في خلال سنة او سنتين او اكثر فتقدير المنتوج اهم واصعب ناحيه في زراعة الليمون والمقدرون لم يتفقوا على قاعدة وقد قدرت جنائن كثيرة من مقدرين تارة يصيبون وطورا يخطئون .

وقد يختلف تقدير المحصول ويتفاوت وذلك ناتج من اختلاف البيئة كالتربه وخواصها وحالة الرطوبة وحرارة الجو وتساقط البرد وخلافه وتعريض الاشجار الى الارياح والاعتناء الخاطئ احيانا . ويختلف كذلك لاسباب فسيولوجيه صادره من الطعم او من المطعم عليه او من اختلاف قوة الأئتلام وموافقة النوع الى البيئة المزروع فيها .

وقد اتضح بالاختبار ان الصفير او (الخشخاش هو اصلح اصل لزراعة الاشجار الحمضية عندنا رغم انه يوجد بعض الخصائص

التي لا تتفق مع المصلحه غير ان هذا النوع يقاوم امراض الصمغ ويتحمل هذا المرض وهو اشد مقاومه من الليمون البلدي البزري .

لذلك فأن الجنائن المغروسة اصلا اشجار من الصفير هي بمأمن من ان تتلاشى غير انه من المؤسف جداً ان بعض اشجار الصفير مطعمة قريباً من التربة مما يسبب كثيراً انتشار مرض الصمغ .

ونحن نرى ان احسن حلاً لاتقاء شر انتشار مرض الصمغ هو ان يعمد الزراعي الى تطعيم الصفير عالياً اي على علو ٥٠ ، ٦٠ سنتمتراً فبذلك يضع حجر الزاوية في تأسيس مستقبل الاشجار . وان الاصول المغروسه من الليمون البزري والبلدي هو اكثر ملايمة ونمواً اذا طعمت ليموناً برتقال غير انه اقل مقاومة ضد امراض الصمغ من الصفير ولكن اكثر مقاومة من بقية الاصول المستعمله .

وان اصول ليمون الحلو اكثر نمواً من الاثنين غير انها لا تصلح ، لان الصمغ وانواع الامراض الثانية تفتك فيها فتكاً ذريعاً .

ولسؤ الحظ لم يجر للان في بلادنا تجارب مرتبه ومنظمه عن اختلاف ملائمة انواع الاشجار الحمضية التي تستعمل اصلا لتطعم عليها انواعنا التجاريه ولا عن ملائمه هذه الاصول المختلفة لمختلف

انواع التربه و كل ما سردناه آنفا متخذ من اختباراتنا المحلية ومن الاختبارات التي تجري في الخارج واهمها الولايات المتحده حيث ورد علينا حديثاً بعض نتائج هذه التجارب التي اجريت منذ سنين .

درس الانواع — ان درس انواع الاشجار الحمضية من الاهمية على جانب عظيم في تفسير العلاقات الاقتصادية والعمرانية والتوسع الزراعي في المستقبل . فعليه نرى من الواجب درس تلك الانواع لنفهم جيداً مميزات الاعمال التي تجرى في جنائن الليمون ومن مضارها حتى تعدل الاعمال التي يجب اجراؤها لتحصل على فائدة لزيادة الانتاج ولسهولة التجارة بهذا الصنف فأهميه تفهيم هذا النبات من الناحية الفسيولوجيه ومن الناحية النباتيه يزيد في اختبارنا واختيارنا للاعمال الاكثر فائدة والاقل ضرراً ، طالما الاعمال الزراعية في جميع الاشجار المثمرة لم يزل اكثرها متمشياً على (التجربه والهفوات) وبالاخص الاعمال التي تفيد تجارة الليمون لان هذه التجارة تبتديء من حين زرع البزور الى ان تنتهي في معدة المستهلك ، فلتأمين تجارة الليمون وجميع حالاته يجب ان تدرس الانواع درسا دقيقاً ومنظما بحيث يمكن لهذه التجارة ان تتعدل عواملها واساليبها العملية الى ان تصل بأمان الى

المستهلك ، فدراسة الانواع تقسم الى عدة اقسام .

١ — دراسة الانواع من حيث كثرة الانتاج وقلته اذا كانت الاعمال والبيئة واحدة لا تتغير فيها .

٢ — دراسة الانواع من حيث ملاءمتها لاصناف التربة والاقليم .

٣ — دراسة الانواع من حيث تحملها الاضرار ومناعتها ضد الامراض والحشرات .

٤ — دراسة الانواع من حيث تحمل ثمرها مشاق السفر والمتاجرة بها . وسهولة بيعها وتصنيفها ووجودها في الاسواق قبل مزاحمة الانواع الاخرى لها .

٥ — دراسة الانواع من حيث تطلباتها الغذائية والعلاقات المائيه والغذائيه لتلك الانواع . فالمحرر يأمل ان تضع وزارة الزراعة برنامجاً تتمشى عليه لدرس انواع الاشجار الحمضية والتفاحيه واللوزيه وخلافها لترتقي تجارة هذه الاصناف وزراعتها وحيث انه لم تجر دروس يعول عليها عن الاشجار الحمضية فلا يمكننا ان نقدم للقاريء شيئاً محلياً ثابتاً .

انتخاب الانواع — قبل ان نبدأ بذكر انتخاب الانواع نرى من الواجب ان لا نهمل ناحية انتخاب الازرار من النوع المتفق

عليه قبلا وهذه الناحيه رغم حداثة بحثها فأننا نذكرها هنا لاهميتها في مستقبل كل جنينة بل في كل شجرة ولنفهم بعض الشيء عن معضلات تعترضنا من تشخيص قلة الخصابه والانتاج في اشجار البرتقال والليمون الحامض المعتنى به والتي هي بحالة غذائية صحية تامه .

ان اكثار انواع الليمون بواسطة التطعيم هو بلا شك اضمن وسيلة لنقل الوراثات الطيبه والموافقة والمتجانسه من النوع المرغوب فيه ومن اشجار محصولها معلوم لبضع سنوات خلت فاذا كانت الازرار قد اخذت من اشجار منتجه فتصبح المطاعيم الجديده حاملة وراثات القلم ام الغصن التي اخذت منه الازرار واذا كانت الاشجار خضريه وحيويه بدون اثمار واف فنتيجة المطاعيم تكون بتكثير الاوراق الخضريه وكثرة الاغصان الجائعة وقلة الاثمار .

فكثير ما رأى المؤلف ان الذين يطعمون ينتخبون الازرار من الاغصان الجائعه ومن اشجار لم تنتج انتاجاً موافقاً وكثير من هذه المطاعيم لم تثمر اثماراً جيدة متجانسة رغم توفر الاسباب، لها وقد تظهر حيوية هذه المطاعيم بالغة القياس الاعلى بدون اثمار

فعليه يجب ان نتجنب ازرار الاشجار التي تثمر أثماراً غير متجانسه وذات شذوذ غير موافق تجارياً وان تعتني وان تدرس الاشجار التي تؤخذ منها الازرار وان تهمل الاغصان الجائعه ولو من اشجار وافرة الانتاج السنوي .

المهندس الزراعي

محمود الشواف

خبير بالاشجار الحمضية

الحشرات والافات التي تعتري

الاشجار الحمضيه في لبنان

يعتري الاشجار الحمضيه في لبنان الحشرات والافات الاتية:

١ : النمشة السوداء — Chrysomphalus Aonidium

٢ : الكرمس الواوي — Mytilaspis Citricola

٣ : 〃 الاسود — Parlatoria zizyphi

٤ : 〃 الطحيني — Pseudococcus citri

٥ : 〃 القطني — Icerya Purchasi

٦ : كرمس الليمون الهندسي — Ceroplastes sinensis

٧ : قمل الليمون — texoptera Aurantii

٨ : ذبابة الليمون — Ceratitis Capitata

٩ : ثاقبة اوراق الليمون — Phyllocnistis citrella

١٠ : عنكبوت الليمون — Phyllocoptes .Oleivorus

١١ : حلزون الليمون

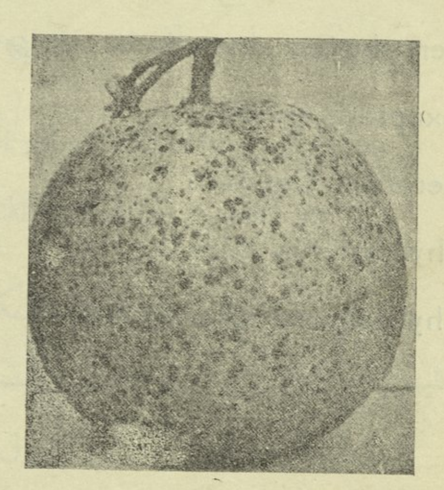
النمشة السوداء

Chysomphalus Aonidium.

اصل هذه الحشره من فلوريدا ، ثم انتشرت في جميع الاقطار التي تزرع الاشجار الحمضية

وهذه الحشرة موجودة في طرابلس، وانطلياس ونهر ابراهيم وبيروت ، والدامور ، وصيدا ، وصور ... وهي تعد من اخطر حشرات الليمون .

معروفه في لبنان بالنمشـة السوداء — وفي مصر بالقشرة السوداء .



شكل (١)

برتقالة مصابة بالنمشة السوداء

وقشرة انثى هـذه الحشرة مستديرة الشكل ، سوداء اللون ، حمراء المركـز قطرها ميليمتران وفي بعض الاحيان يصل الى اربعة ميليمترات .

ان لون افرازات هذه الحشره بنفسجي اسود .

واما قشرة ذكـر هذه الحشرة فأنها تشابه قشرة الانثى الا انها تميل الى الشكل البيضوي وهي اصغر حجماً وطولها ١،٢ — ١،٤ ميلمتراً

ولون الانثى الموجودة تحت القشرة اصفر

وذكـر هذه الحشرة ، له جناحان ولونه اصفر برتقالي .

تعتري هذه الحشرة الاوراق والاثمار ، وقـد توجد في بعض الاحيان على الاغصان والجذوع .

وقد لاحظت في لبنان « صيدا ، صور » ان انثى هـذه الحشرة لا تضع بيضها دفعة واحدة ، بل تدريجياً لذلك نشاهد ان يرقات الجيل الواحد ذات اعمار مختلفة ، ويقـدر ما تضعه انثى واحدة من ٤٥ - ٧٧ - ٨٠ بيضه .

ولقد لاحظ الاستاذ « بالاشوسكي [١] » ان الانثى تضع يومياً من ٢ - ٥ بيضات واظن ان ملاحظة وضع البيض يوميا فيها

« ١ » بالاشوسكي . مدير معهد الحشرات في باريس ، واستاذ علم الحشرات في معهد كرينيون الزراعي ..

صعوبة، لانها تؤدي الى فصل القشرة عن الانثى ، وتؤدي كذلك الى تعريض الانثى الى العوامل الجوية فتختل وظائفها الحيويه، وتصبح الملاحظات الفنيه غير مطابقة للاصل.

ان شكل البيض اهليلجي — اصفر اللون ذو بريق.

وعندما ـ ينقف البيض يخرج منه يرقات سريعة الحركة ولقد لاحظت عند درسها انها تقطع في الدقيقة الواحدة ٥،٥ ميليمترات — وقد يختلف ذلك تبعاً للاحوال الجويه — وشدة الرياح.

تنجذب يرقات هذه الحشرة الى النور.

« لقد ذكر الاستاذ بالاشوسكي، ان الالتصاق يتم بعد وضع البيض بمدة ١٢ - ١٤ ساعة، مع ان المدة من وضع البيض الى خروج اليرقات منه تستغرق من يوم الى ثلاثة ايام — ولذلك فأن الالتصاق يتم بعد مضي ١٢ — ١٤ ساعة بعد خروج اليرقات من البيض »

ولقد لوحظ كذلك ان يرقات هذه الحشرة يؤثر عليها البرد ويتلف منها كمية كبيره.

ولاحظ الدكتور ه. بريسنر Dr. H. Priesner في في مصر عام ١٩٢٠ « ان نسبة الوفيات وصلت الى ٨٧ بالمئه، وبعضها يهلك لعدم قدرته على التخلص من قشور البيض. ويمكن

ان يلاحظ بسهولة ان اليرقات التي تخرج اولا تعاني صعوبة في تخليص نفسها من قشرة امها، كما ان ذلك يكون مستحيلا على بعضها وخصوصاً التي تولد اولا، وهذا سبب اخر للوفاة».

«وبعد خروج اليرقات الصغيرة ببضع ساعات تصبح بيضاء من الاعلى وذلك نتيجه افراز شمعي يخرج من الظهر وبذلك يصير الجسم جميعه اكثر ارتفاعاً، ومن هذه الحالة ايضاً تبقى الحشرات عرضة للتأثيرات الجوية بمقدار اقل بلاشك من التأثيرات الداخلية (الفسيولوجيه). »

تاريخ حياتها — يظهر الجيل الاول في منطقة القاهرة في شباط او اذار ويختلف ذلك وفاقا للاحوال الجويه

ولقد لاحظ الدكتور بريسنر في مصر «ان الجيل الاول هو اضعف الاجيال لان غالبية الوفيات تحدث في جيل الشتاء».

ولقد لاحظ الاستاذ «بالاشوسكي» في الجزائر ان الجيل الاول يظهر في اواخر نيسان اواوائل مايس

واما في صيدا وصور فأن الجيل الاول يظهر عادة في اواسط نيسان او اوائل مايس وقد يختلف ذلك باختلاف الاحوال الجوية..

واما الجيل الثاني فيكون اشد نمواً ، واكثر نسلا ..

وعدد اجيال هذه الحشرة في لبنان ثلاثة ، وقد نجد جيلا رابعاً اذا ساعدت الاحوال الجويه . وكانت الحرارة موافقه للتوالد ..

واما في مصر فأن عدد الاجيال اربعة

كيفية انتشار النمشة السوداء : تنتشر هذه الحشرة بواسطة الرياح والطيور ونقل النصوب المصابة الى مناطق سليمه .

النباتات العائله : تعتري هذه الشجرة جميع الاشجار الحمضية والبلحيات والورود ومعظم اشجار الزينه حتى انها تعتري الكروم اذا ساعدتها الظروف

الاضرار : ان الاشجار الضعيفه ، والغير معتنى بها تكون عرضة لفتك هذه الحشرة ، وتكون عرضة للتلف اذا لم تكافح ..

والاوراق القديمة تتساقط عندما تصاب بهذه الحشرة وتساعد هذه الوضعية على ضعف الشجرة ، وضعف الثمار .

والثمار المصابه تنقص قيمتها التجارية

يقل التمثيل الكلوروفيلي في الاوراق حينما تصاب بهذه

الحشرة فيقل من جراء ذلك غذاء الشجرة العمومي ومن المعلوم ان قلة الغذاء يضعف الشجره، ويضر الثمار.

ان كل حشره هي عبارة عن ماكنة لمص عصارة الشجرة وهذه الوضعية تضر جداً عندما يكون تسميد الاشجار قليلا، وريها غير كاف.

وقد يشاهد في بعض الاحيان خنادق محدودبة باهتة اللون خالية من المادة الخضراء ملتصقة بخرطوم الحشرة فهذه الخنادق الفارغة من المادة الخضراء هي من عمل هذه الحشرة، وهي عبارة عن اقنيه لتجفيف الاوراق من عصارتها.

ولقد لاحظت في صيدا وصور ان اصابة الاشجار الفتية القوية اقل من اصابة الاشجار المسنه.

وان القطف الباكوري يضر بهذه الحشرة، ويساعد الاشجار على حفظ موازنتها النباتيه، ويقلل من اشتداد وطأة هذه الحشرة، والاشجار القليلة الحمل هي قليلة الاصابة.

ولاحظ الدكتور H. Priesner ما يلي:

«تختلف علامات الضرر على الاوراق باختلاف النبات العائل، فالاصابة الشديدة لشجر الفيكس Ficus nitida ينتج عنها علامات صفراء تشبه النجم او الشبكه يتصل ببعضها البعض في خطوط صفراء وتنتهي ببقع»

« والخطوط الصفراء ترى ايضاً في الاشجار الحمضية ، ويصبح المكان كالبقعة الصفراء اذا ماتجمعت حول الحشرات على شبه عش.

« والشحوب الذي يبدو على النبات هو طبعاً نتيجة اضطراب في وظيفة الخلايا ونقص حبيبات الكلوروفيل في نسيج الجزء المصاب من النبات والتغيير يكون قليلا في سعف النخل نظراً الى صلابته . وكذا الحال في اشجار الكافور وهي معروفة بمقاومتها للحشرات المتعددة العوامل ولكنها لا تسلم من الاصابه بالحشرة القشرية السوداء ، ولقدشاهدت بقعاً وخطوطاً سوداء ، على سيقان المانجه عندما تكون اصابتها بهذه الحشرة شديده، وكان قطر هذه السيقان من ٦ — ٧ ميليمترات»

الطرق الطبيعية والصناعية لوقف تكاثر النمشة السوداء ان العوامل الجويه ، والفسيولوجيه ، والاعداء الطبيعية ، تعتبر من اهم العوامل لتقليل وطأة هذه الحشرة الفتاكة ، والمنتشرة في لبنان انتشاراً فظيعاً .

ان وضعية الاشجار في لبنان واضمحلالها، وتكاثفها، وعدم الاعتناء بها الاعتناء اللازم ، وكثافة تربتها في بعض البساتين مما يعوق امتداد الجذور وعدم تسميدها الاسمدة اللازمة .. لمما يساعد على ضعف الاشجار وانتشار هذه الحشرة بسهوله تامة

لذلك من الضروري الاعتناء بالاشجار الحمضية وفاقا للفن ، وازالة الحشائش الموجودة تحت الاشجار في بساتين صيدا وصور وطرابلس .

وتنظيم ري الاشجار ، وتقليمها في الاوقات المناسبة ،وغرس البساتين على ابعاد موافقة ، وكافية .

فجميع هذه الامور تقوي الشجرة وتجعلها قادرة على مقاومة هذه الحشرة . والخلاصة فان تحسين زراعه الاشجار الحمضية هي مفتاح لمقاومة هذه الحشرات والتغلب عليها ، وهي مفتاح كذلك لتقليل نفقات المكافحة كالرش ، والتدخين .

ويوجد طريقة مهمة هي انتخاب الاصناف المقاومة لهذه الحشرات ، وهذا الدرس بحاجه الى حقول تجارب ، واختصاص عسى ان يأتي يوم نرى فيه جميع اعمالنا مبنية على اساس الاختصاص والاخلاص .

الاعداء الطبيعية يعتري هذه الحشرة اعداء طبيعية عديدة تفتك بها وتقلل من وطأتها واهم هذه الحشرات هي :

فصيلة غمدية الجناح :
Chilocorus bipustulatus.
Exochomus nigripennis

فصيلة شبكية الاجنحة
Chrysopa vulgaris
Coniopterygidae

Aphelinus Chrysomphali
Aspidiotiphagus launsburyi

فصيلة غشائية الاجنحة

وهذه الحشرات بحاجة الى درس ، وتربية ، عسى أن يأتي يوم نتمكن به من خدمة هذه البلاد خدمة خالصة ، لا غش فيها ولا تدجيل ..



الكرمس الواوى

Mytilaspis Citricola

هذا الكرمس موجود في لبنان ، وهو يعتري جميع الاشجار الحمضية ، وهو منتشر بكثرة في طرابلس وصيدا .

ان لون قشرة الانثى رمادي لامع طولها من ٢-٤ ميلمترات وعرضها من ١،٥ — ٢ ميلمتر ان مؤخر قشرة الذكر اوسع من مؤخر قشرة الانثى

ولو قلبنا قشرة الانثى بدبوس لوجدنا تحتها نسيجاً ابيض اللون يحيط الانثى التي هي ذات لون ابيض .

وهذا الكرمس يعتري الاوراق ، والثمار والاغصان

وفي الجنائن التي تكثر رطوبتها فان هذه الحشره تزداد وطأتها ، ويعظم ضررها .

شكل (٤)



درقة مصابة بالكرمس الواوي

الكرمس الاسود

Parlatoria zizyphi

وهذا الكرمس يضعف الاشجار ، ويمص عصارتها كبقية انواع الكرمس

وهو يسبب تساقط الثمار ، والاوراق ، ويقلل المحصول ويتلف الاشجار اذا تكاثر وترك بدون مكافحة .

وهذا النوع منتشر في تونس ، والجزائر واسبانيا ، وايطاليا وفرنسا ، وهو موجود في لبنان على الاشجار الحمضية :

يعرف هذا الكرمس من لونه الاسود اللامع المستطيل وهو محاط بهالة بيضاء

واما طول هذا الكرمس فيبلغ ميليمترين وعلى رأسه قطعه صغيرة بيضيه الشكل طولها نصف ميلمتر .

واذا رفعت قشرة هذا الكرمس بابرة ونظرت اليها بمكبرة رأيت انثى هذه الحشرة ذات لون بنفسجي تحمل عيوناً صغيرة وتبيض بيضها على صفين واليرقات الخارجة من البيض ذات لون

بنفسجي فاتح ، تمص نسغ الاشجار فتكبر ، وتتلاقح مع الذكر وتتوالد في السنة ٣ - ٤ مرات وذلك وفاقا للحرارة لذلك يجب تحكيم وقت خروج اليرقات للمباشرة بالمكافحه

اما قشرة الذكر فهي اصغر من قشرة الانثى ، ولونها ابيض الا انها تسود قليلا من الجهة السفلية بما تفرزه هذه الحشرة من الاوساخ .

واليرقات الخارجة في الربيع سهلة المداواة .

ولقد لاحظت اثناء درس هذه الحشرة ان الانثى تموت عند خروج آخر يرقه من تحت قشرتها ، وبعد ايام من موتها لا تجد غير قشرة رقيقة متجعده

كرمس الليمون الهندسي

Ceroplastes sinensis

لا يزال انتشار هذه الحشرة محصوراً في بعض بساتين صيدا وطرابلس ، وانطلياس . ولا يزال ضررها محدوداً ـ وقد نشاهدها في بعض الاحيان على اوراق وثمار واغصان

الاشجار الحمضية .

ان اصل هذه الحشرة من امريكا. وهي محدودبة الشكل تشبه الثدي مسننة الاطراف ، مستديره ، يكون لونها في اول امرها ابيضاً ثم يتحول الى لون احمر .

طول انثى هذه الحشرة خمسة ميليمترات وعلوها اربعة ، وعرضها اربعة ميليمترات .

تبيض انثى هذه الحشرة ماينوف عن ٢٠٠٠ بيضه وينقف هذا البيض في لبنان اما في اواسط حزيران ، او اواخره وقد يختلف ذلك وفاقا للاحوال الجويه ، والمناطق ..

تلتصق يرقات هذه الحشرة بعد نقفها على السطح العلوى للاوراق على اطراف اعصاب الاوراق ، وتشبه يرقات هذه الحشرة النجمة . يتكامل نمو هذه اليرقات في الخريف - وتترك الاناث الاوراق، وتتمركز على الاغصان لتمضي فصل الشتاء عليها

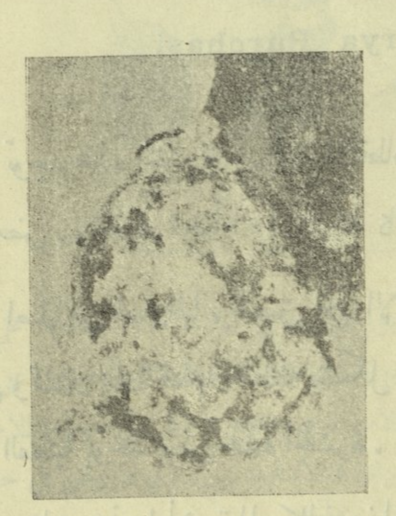
تكافح هذه الحشرة بالزيت الابيض الجيد بمعدل ٢ بالمئة .

الكرمس الطحيني

Pseudococcus citri - R.

يعترى هذا الكرمس الاشجار الحمضية في لبنان ، وهو منتشر في صيدا ، صور ، وطرابلس ، وبيروت ، وانطلياس .

ويعرف من المادة البيضاء المنتشرة على الاوراق والثمار ، والاغصان وهذه المادة تشبه الطحين لوناً - ويعيش على هذه المادة البيضاء السكريه نوع من الفطور - ذو لون اسود يدعى الفوماجين ..



شكل (٣)

ليمونة حامضة مغطاة بالكرمس الطحيني

يرغب هذا الكرمس الهواء الرطب ، وانثاه تفرز المادة البيضاء السكريه وتبيض بينها ، واليرقات الخارجة تعيش بين هذه المادة .

طول انثى هذا الكرمس ٣،٥ ميلمتراً ، وتتوالد مراراً عديدة في الصيف ففي الشتاء تختفي في شقوق الاشجار او تحت قشورها او في الارض وهذا الكرمس يؤخر نمو الثمار ، ويجعدها فتقع على الارض قبل نضوجها .

الكرمس القطني

Icerya Purchasi

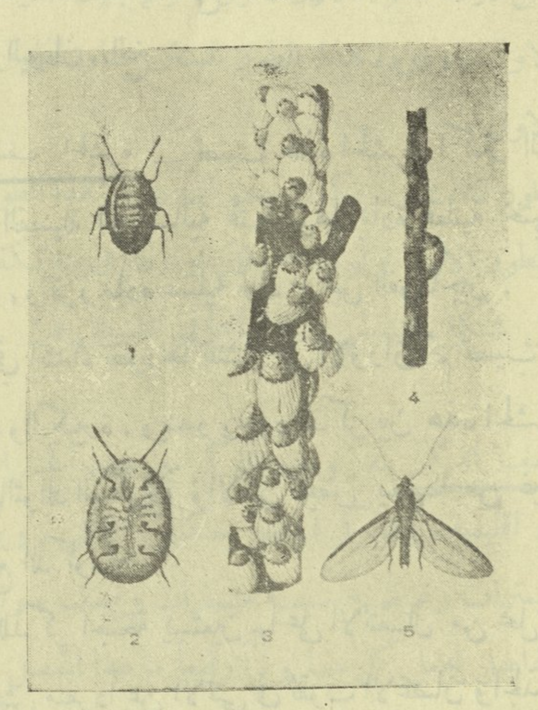
توجد هذه الحشرة في جميع الاقطار التي يوجد فيها البرتقال والحامض . وتعتري ايضاً اشجار الزينه كالزيزفون والزهرحنه . الخ

اصلها من استراليا ، تلتصق على الاغصان والاوراق بشكل بيضي وتستتر بمادة قطنية مخططة بشكل هندسي وتحت هذه المادة القطنية يوجد بيض هذه الحشرة .

دخلت هذه الحشرة الى كاليفورنيا عام ١٨٦٨ واحدثت فيها خسائر فادحه . وفي عام ١٨٨٨ ادخل مدير معهد الحشرات حشرة

نوفيوس كرديناليس عدوة الاساريا ، فابادتها بمدة وجيزه وخلصت كاليفورنيا منها .

شكل (٤)



١ : دودة « الاساريا بورشازي » في طورها الاول مقلوبة على ظهرها
٢ : دودة « الاساريا بورشازي » في طورها الثالث مقلوبة على ظهرها
٣ : غصن مصاب « بالاساريا بورشازي » وهي في طورها الاخير .
٤ : غصن مصاب بحشرات « الاساريا بورشازي » وهي في حالة دود
٥ : ذكر « الاساريا بورشازي » .

وفي عام ١٨٩٠ ظهرت في الكاب في افريقيا. وفي عام ١٨٨٦ دخلت لاول مرة الى اوربا، فاستحضروا حشرات « نوفيوس كردينااليس » من كاليفورنيا ونشروها في بساتين الليمون. وفي عام ١٩١٠ انتشرت في جميع سواحل البحر المتوسط كسوريا ومصر واليونان .. الخ

وصف الحشرة — تصيب هذه الحشرة اكثر النباتات، خصوصاً الفصيلة البرتقالية فتكسوها بمادة قطنية تختبئ تحتها صغارها، وتفرز ماده عسليه تولد مرض الفوماجين.

وفي ابتداء تطورها تنتشر على الاوراق ثم تصيب الاغصان الصغيرة والكبيرة. ويندر وجود الذكر بين هذه الحشرات فانها تتكاثر بالتوالد البكري والانثى تبيض بيضها من غير تلاقح سابق مع الذكور.

وللذكر اجنحة يستعين بها على الانتقال من محل الى آخر وهو يعيش منفرداً عن الانثى في ثقوب الاغصان والجذوع.

وصف الانثى تتحول الانثى الى ثلاثة اطوار لتصير حشرة كاملة

الطور الاول — يخرج من البيضة يرقة (دوده) ذات لون حمر قان بيضية الشكل مخططة بخطوط سطحية غير كامله. وبعد

عدة ايام من نقفها تفرز من مسامات ظهرها مادة شمعية ذات لون ابيض تحيط الحشره بشكل هندسي .

الطور الثاني = في هذا الطور تكون الحشرة اقصر واكثر تدويراً من دودة الطور الاول ، قرونها وارجلها اقصر من دودة الطور الاول ، ودودة هذا الطور تستتر بمادة قطنية كدودة الطور الاول .

الطور الثالث = يكون جسم الدوده في هذا الطور اوسع منه في الطور الاول . لونها احمر قان او رمادي ، وتكتسي بماده قطنية على شكل هندسي (كما تراها في الشكل ٥)

وصف الذكر يندر وجود الذكر بين هذه الحشرات وذلك لاسباب اقليمية ، وللذكر اجنحة بعكس الانثى ، ويبلغ طوله ثلاثة مليمترات وعرضه سبعة مليمترات ونصف ، ولكل قرن عشرة مفاصل يحمل كل منها وبراً رفيعاً ما عدا المفصل الاول .

لونه احمر برتقالي ، وبطنه ينتهي بزائدتين تحمل كل منها اربع وبرات مستطيلة ويتطور الذكر الى ثلاثة اطوار كالانثى ليصير حشره كاملة . ففي الطور الاول يشابه الانثى في طورها الاول ، وفي الطور الثاني تكون قرونه وارجله اقصر من قرون وارجل الانثى في طورها الثاني . وفي الطور الثالث يكون

جسمه مسطح ، ويكون ايضاً اكثر حركة واغمق لوناً واقل افرازاً للماده القطنيه من الانثى فى طورها الثالث .

وبعد طوره الثالث يتحول الى عذراء اي الى طور لا يتحرك فيه ولا يتغذى ويختبئ اما بين قشور الجذع او داخل التراب داخل شرنقه ليتقي العوادي الخارجية . وبعد مدة يتحول الى حشرة كاملة (كما تراه في الشكل ٤) فهذا النوع من الكرمس يتناسل ثلاث مرات في السنة ، وتبيض اناثه من خمس الى ستماية بيضة تضعها داخل الكيس القطني . ووقت نقف البيض يكون في الصيف عند ارتفاع درجة الحرارة ، وهو سريع الانتشار ومعدل بيض هذه الحشرة في السنة ١٢٥ مليون بيضة ويخرج من كل حشرة ما يغطي مساحة ٢٥ مليمتراً مربعاً ونسل اربع حشرات من الكرمس القطني يغطي مساحة ١٢٥٠٠ متراً مربعاً . من هنا نفهم خطر هذه الحشرة وسرعة انتشارها والاضرار التي تحدثها ولكن الطبيعة لم تتركها تفعل ما تريد بل سلطت عليها عدواً طبيعياً من نوع الكوكسينل

وصف حشرة نوفيوس كرديناليس

Novius Cardinalis

هذه الحشرة من نوع الكوكسنيل اصلها من استراليا، وهي من اهم اعداء الاساريا، وتتحول الى اطوار ثلاثة لتصير حشرة كاملة.

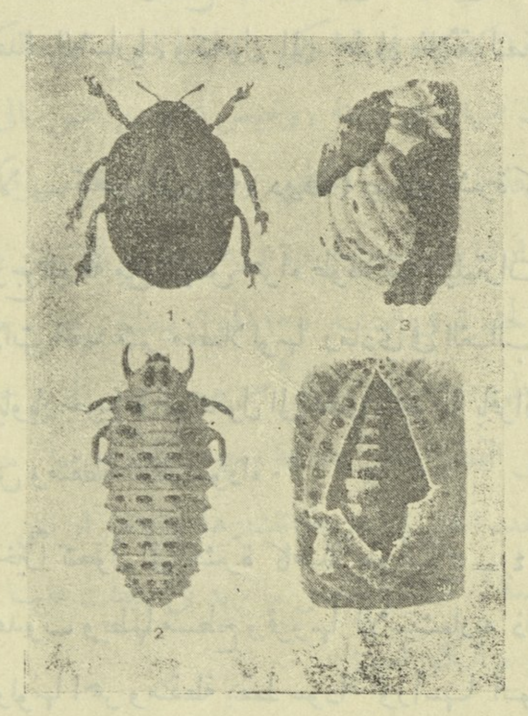
اولا — تتحول الى يرقه (دودة) ثم الى حشرة كاملة.

تخرج اليرقة من البيض حمراء طولها سته ميلمترات متطاولة الشكل ذات احد عشر مفصلا لونها رمادي في الغالب ورأسها مكتس باوبار حريرية ثم تتحول الى عذراء محوطة بافرازات ذات لون ابيض ومنقطة بنقط سوداء.

واخيراً تتحول الى حشرة كاملة طولها ٣ — ٤ ميلمترات ظهرها محدوب وبطنها مسطح وقرونها الاستشعاريه ذات ثمانيه مفاصل ولونها احمر ومنقطة بنقط سوداء ورأسها اسود اناثها تتلاقح مع الذكر وتبيض من ١٥٠ — ٢٠٠ بيضة فهذا البيض اكثر احمراراً واصغر حجماً، واقل عرضاً من بيض الاساريا ونرى هذا البيض على كيس حشرة الاساريا. وتنقف في مدة

٥ — ٦ ايام ، واليرقات الخارجة تدخل الكيس المذكور وتأكل بيض حشرة الاساريا ودودة هذه الحشرة وحشرتها الكاملة تأكل الاساريا بشراهـة ، ومدة حياتها ٣٥ يوماً تتناسل في السنة ست مرات .

شكل (٥)



١ : حشرة « نوفيوس كردينااليس » عدوة « الاساريا بورشازي » والتي تأكلها بشراهة غريبة .

٢ : دودة « نوفيوس كردينااليس »

٣ : بيوض « نوفيوس كردينااليس » منتشرة على كيس الاساريا بورشازي

٤ : عذراء حشرة « نوفيوس كردينااليس » على ورقة ليمون .

عندما نرى حشرة الاساريا قد كثرت على اشجار الفصيلة البرتقالية فمن الضروري طلب حشرة نوفيوس كرديناليس من احد المختبرات التي تعتني بتكثيرها وتربيتها في قفص من شريط عيونه ضيقة، ويوضع عليها اوراق واغصان اشجار البرتقال المصابة بالاساريا فتتغذى بهذا الكرمس وتتكاثر وتصبح اضعاف اضعاف ما كانت عليه وحينما نرى ان العدد صار كافياً لنشرها في البستان المصاب نأخذها في يوم جوه صاف ونضعها على الاشجار المصابة. وكيفية تربية هذه الحشرة النافعة يحتاج الى دقة وعلم واختصاص — وكيفية نشرها في البساتين يحتاج الى معرفة الوقت المناسب لوضعها — وتاريخ حياتها والعوامل الجويه التي تؤثر عليها ... وانتباه زائد ...

ولقد جربت هذه الحشرة مع استاذ الحشرات في كلية تونس الزراعية عام ١٩٢٦ فوضعناها في بستان مكسو بالكرمس القطني فبعد ثلاثة اشهر لم نر له اثراً.

ويوجد نوع اخر يسمى (اساريا اجيبتيا كا Icerya agyptiaca ظهر عام ١٨٩٠ في الاسكندرية غير انه قريب جداً من نوع الاساريا بورشازي ويعتري اشجار الفصيلة البرتقالية، الا انني لم اشاهده في لبنان.

مكافحة الحشرات القشرية

لا حديث للفلاح الساحلي الا الحشرات القشرية التي تعتري الاشجار الحمضية في طرابلس وبيروت وصيدا وصور، والخسائر التي تحدثها • فاهم الطرق والادوية التي تخلصنا من هذه الحشرات الفتاكة هي :

١ ـ الطرق الزراعية

٢ ـ الطرق الكيماوية

٣ ـ الاعداء الطبيعية

١ ـ الطرق الزراعية

الاهمال سبب العلل والاضرار وسبب تكاثر الحشرات والامراض ، فارى من واجب المزارع الاعتناء باشجاره كما يعتني باولاده ليتمكن من اخذ المحاصيل الجيده وقطع دابر هذه الحشرات . لذلك يجب اجراء الاعمال الاتيه :

١ ـ فلاحة الاراضي فلاحة عميقه ونزع الحشائش التي تنهك الارض ، وتأخذ اكثر المواد الغذائية .

٢ ـ تقليم الاشجار تقليما جيداً حتى يتمكن الهواء واشعة

الشمس من دخولها وتطهيرها من الميكروبات. وقطع الفروع الميتة حتى لا تكون ملجأ للحشرات .

٣ — جمع الثمار والاوراق الموبؤة وحرقها .

٤ — تسميد الاشجار لتتقوى وتتحمل الاضرار .

٢ = الطرق الكيماوية

الطرق الكيماويه هي الواسطة الناجعة التي تخلص الفصيلة البرتقالية من الحشرات القشرية اذا استعملت حسب الفن. وبصوره عامة وبوقت قصير تحت اشراف اختصاصيين ماهرين .

تدخين ورش الاشجار الحمضية

في لبنان

ان قضية تدخين او رش الاشجار الحمضية في لبنان من القضايا المهمة والتي لا يمكن تقريرها والحكم على افضلية طريقة على اخرى الا بعد درسها درساً فنياً ، ودرس وضعية البساتين ، ودرس صحة الاشجار ، وامكان تحملها للتدخين .

ولا يمكن ابداء رأي ما قبل درس جميع هذه النواحي خوفا من الوقوع في الخطأ وخوفاً من جلب الخسائر على المزارعين، لذلك من الضروري قبل التصريح بمسأله فنية خطيرة كهذه ان نبني هذا التصريح على درس فني ونثبت بادلة قاطعه فوائد احدى الطريقتين بعد ان نجري تجارب، موضعية في المكان المراد تطبيق هذه النظريات فيه ، وندرس كذلك التدخين والرش في اميركا وشمالي افريقيا وفلسطين .

وبعد التثبت من الحقيقه يمكننا التصريح عند ذلك بوجوب تطبيق النظرية التي تثبت لنا فائدتها في بلادنا

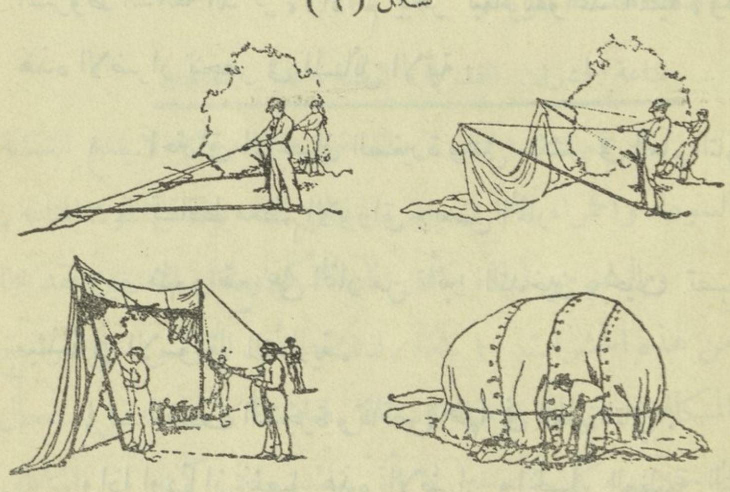
التدخين Fumigation

تعد طريقة تدخين الاشجار من اهم الطرق الفعالة لقتل الحشرات القشرية التي تتسلط على الاشجار الحمضية،وهذه الطريقة منتشره في اميركا واسبانيا وشمالي افريقيا ومصر وفلسطين الخ •

ولكن هذا الانتشار اخذ يتناقص عندما انتشرت الزيوت البيضاء في السنين الاخيرة، واخذ ينقص لكثرة مصاريفه وصعوبة تطبيقه واضراره في البساتين التي تشابه بساتين (صيدا .. طرابلس)

ان للتدخين شروطاً لايمكن ان نتعداها ونمر عنها، وهذه الشروط يجب ان تحوي المسائل الاتيه :

شكل (٦)



كيفية تركيب الخيم على الاشجار لتبخير الليمون

١ — يجب ان تكون الاشجار بعيدة عن بعضها ، وعلوها معتدلا ، واغصانها غير متفرعة كثيراً

٢ — ان تكون الاشجار خالية من مرض التصمغ، ومرض تعفن الجذور ..

٣ = ان تكون الاشجار غير جائعة وتسميدها كافياً .

٤ — ان يكون ري الاشجار منظماً تبعاً لحاجتها .

٥ — ان تكون صحة الاشجار العمومية قويه .

٦ - ان يكون التدخين موافقاً اقتصادياً .

اضرار التدخين ان للتدخين اضراراً كثيرة اذا لم تراع الشروط السالفة الذكر ، واذا لم يبخر تبعاً للقواعد الفنية ، واهم هذه الاضرار تنحصر في المسائل الاتية :

١ — احتراق الاغصان الصغيرة والتي ستثمر في العام التالي

٢ — تساقط معظم الاوراق وبعض الثمار

٣ = ظهور بقع على الثمار من تأثير التدخين ، بحيث تصبح مبتذلة في الاسواق التجارية .

٤ — اضعاف الشجرة وتناقص حملها في العام التالي .

واذا اردنا ان نفصل هذه الاضرار والخسائر العظيمة التي يولدها التدخين على الاشجار يظهر الخطر الذي يهدد الزارع اذا

اراد ان يطبق نظرية التدخين بدون ان يراعي الشروط السالفة .

ان احتراق الاغصان الصغيرة يضعف الشجره ويقلل حملها في العام التالي وتتغير وضعيتها ومجري النسغ فيها وتذهب المواد الغذائية والوطوبه التي تمتصها هذه الاشجار لتعويض ما يقوم مقام الاغصان المحروقه - فتختل موازنة الشجرة - وفي كثير من الاحيان تتولد اغصان جائعة تضعف الشجرة كما هو معلوم .

وكذلك فأن تساقط الاوراق مضر جداً بصحة الشجرة وخصوصاً بالثمار . ذلك بان الثمار تأخذ رأساً المواد الغذائية من الاوراق بعد ان تحضر بواسطة عملية التمثيل الكلوروفيلي .

ان التجارب التي اجريب في الجزائر وفلسطين واميركا اثبتت لنا صحة هذه النظرية .

مناعة الحشرات القشرية « النمشة » ضد التدخين

منذ عام ١٩١٣ تبين ان التدخين في اميركا لا يمنع النمشة السوداء والحمراء تماماً في بعض المناطق لانه يولد فيها قوة المناعة .

وبالرغم من زيادة معدل المادة الكيماوية في التدخين فقد نجا من هذه الحشرات ٤٠ بالمئة ، لذلك طرأت الفوضى على برامج المكافحة حتى ان نتيجتها كانت اقل فعلا مما كانت عليه قبل استفحال التدخين ، وكان التدخين لا يأتي بفائدة ما في كثير من المناطق لذلك افسح المجال للرش بالزيوت البيضاء .

ومنذ عام ١٩١٣ تضاعفت الجهود لايجاد طريقة فعالة تقوم مقام التدخين وابتدأت الانظار تتجه نحو الزيوت البيضاء التي نجحت كثيراً في اميركا واعطت نتائج تعادل نتائج التدخين .

الرش بالزيوت البيضاء : اخذت تنتشر هذه الزيوت انتشاراً عظيما بعد الحرب العامة في اميركا وفلسطين، وذلك لسهولة استعمالها وقلة مصاريفها، وموافقتها اقتصادياً، وهي تقتل من حشرات الليمون القشرية من ٨٥ - ٩٠ - ٩٥ بالمئة اذا احسن استعمالها .

وهذه الزيوت تنتشر على الاوراق ، وتدخل تحت قشرة النمشة ، وتخنق الحشرة خنقاً .

ان للزيوت البيضاء انواعاً عديدة منها القوي ، ومنها المتوسط والخفيف ومنها الجيد والوديء ، لذلك يجب ان يكون الزيت المراد رشه من الانواع التي توافق بلادنا والتي لا تضر الاوراق والثمار .

الرش في اميركا : تبين لنا ان الرش بالزيوت البيضا اخذ ينتشر يوماً بعد يوم ، ويستدل من احصاآت عام ١٩٣٠ ان الرش في كاليفورنيا قد تجاوز التدخين وان ٩٤ الف فدان استعملت فيها الرش بالزيوت البيضاء و ٦٦ الف فدان استعملت فيها طريقة التدخين .

وبالرغم من ان بساتين كاليفورنيا منظمة وخالية من الامراض الخطرة بالنسبة لبساتين صيدا وطرابلس ، فان طريقة الوش فيها تتزايد وذلك لرخص ثمنها وقوة مفعولها ، وسهولة اجرائها .

ويستدل من تجارب دائرة الزراعة في الولايات المتحدة ان الوش اعطى ٩٠ - ٩٤ بالمئة .

وان ٦٠ بالمئة من مجموع الاشجار في تكساس يرش كل عام بالزيوت البيضاء .

ونظراً لكثرة الامراض والرطوبه في فلوريدا فان معدل الاشجار التي ترش بالزيوت البيضاء هي ٨٠ بالمئة

الرش في الجزائر : ان معظم الاشجار الحمضية في الجزائر ترش بالزيوت البيضاء .

ويستدل من التجارب التي اجرتها دائرة الحشرات في الجزائر في (بوفارق) على النمشة الحمراء ، ان الوش بالزيوت البيضاء الجيدة يقتل من الحشرات من ٨٦ الى ٩٤ بالمئة

وتبين من التجارب التي اجريب في (متجه Mitidjé) ان الوش يعطي فائدة محسوسة جيدة

الرش في فلسطين : لا يمكننا ان ننكر ان بساتين فلسطين

احسن زراعه واقل امراضاً من بساتين صيدا ومع ذلك فان طريقة الوش فيها تفوق طريقه التدخين . والواقع ان طريقة الوش منتشرة في فلسطين اكثر من طريقة التدخين وذلك لسببين :

١ — لان طريقة الوش في فلسطين لم تسبب اضراراً للشجر

٢ — لان طريقة الوش الآن اقل نفقة من التدخين.

ويستدل من تجارب العالم « بوداتهيمر » مدير محطة الحشرات في محطة التجارب الزراعية في تل ابيب عام ١٩٣٠ ان الوش بالزيت الابيض الجيد يقتل من حشرات الليمون من ٩٠ الى ٩٥ بالمئة .

<u>الوش في لبنان</u> : ففي عام ١٩٣٠ اجريت تجربة الوش بالزيت الابيض الجيد — الموافق لاقليم بلادنا — والحاوي على ٨٠ بالمئة مواد زيتية .

شكل (٧)

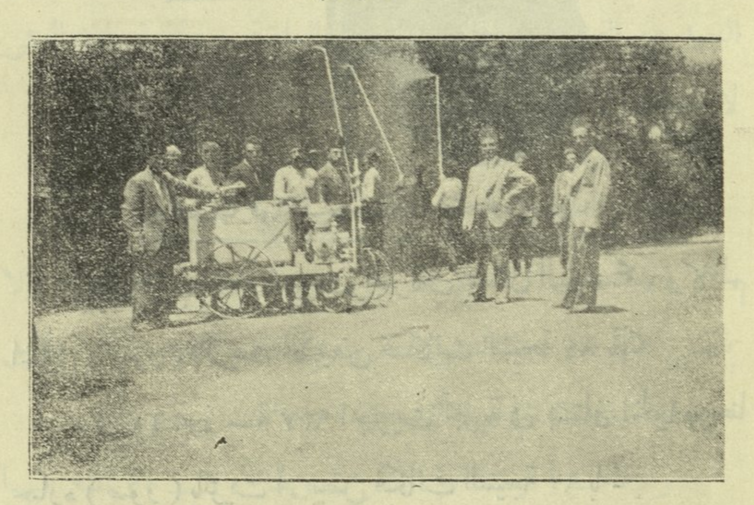


رش اشجار الليمون في الدامور

وقد كانت هذه التجربة في بستان السيد محمد اليعفوري بحضور ثلاثة من المهندسين الزراعيين .

وكان الرش بمضخة قوة الضغط فيها من ١٢ الى ٢٠ كيلو غراماً فبعد خمسة وعشرون يوماً فحصت الاشجار المرشوشة حسب الاصول بحضور ثلاثه من المهندسين فتبين ان الحشرات المائتة هي ٩٥ بالمئة ولم يشاهد اقل ضرر على الاوراق والثمار ولم تتأثر الاشجار ابداً .

شكل (٨)



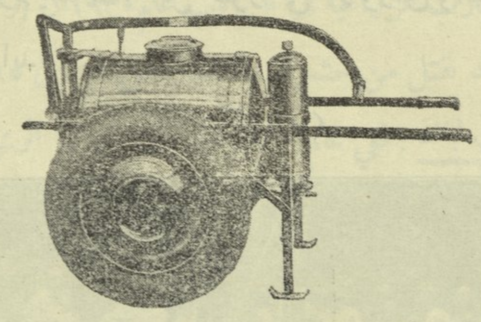
موتور Arborex يرش اشجار البرتقال في طرابلس

ولقد اجريت تجارب اخرى عام١٩٣٤في بساتين آل جنبلاط فاعطت كذلك نتائج حسنة تعادل التدخين تقريباً .

وفي ٢٧ تموز عام ١٩٣٧ اجريت تجربة في بستان الدكتور صبحي ووديع سالم (صور) بالزيت الابيض فكانت النتيجة ٩٠ بالمئه .

وفي ٦ تموز سنة ٩٣٧ اجريت تجربة في بستان السيد ابراهيم الدادا (صور) بالزيت الابيض فكانت النتيجة ٨٨ بالمئه

شكل (٩)

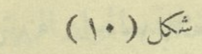
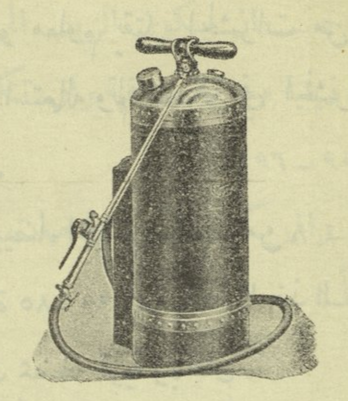


مضخة قوية تستعمل لرش اشجار الليمون

وفي ٩ آب ٩٣٧ اجريت تجربة في بستان السيد محمد وكاظم الخليل (صور) بالزيت الابيض فكانت النتيجة ٨٤ بالمئه

وفي ١٠ تموز سنة ٩٣٧ اجريت تجربة في بستان الخواجه حنا جباره (صور) بالزيت الابيض فكانت النتيجة ٩٢ بالمئة

من هنا نستنتج ان الرش بالزيوت البيضاء الجيدة تعطي نتيجة محسوسة اذا احسن استعمالها ، ونفذ السائل الى جميع اجزاء الشجرة ورشت بواسطة مضخة ضغطها قوياً

شكل (١٠)

مضخة على الظهر
تستعمل لرش اغراس الليمون
الصغيرة

واما اذا رشت كما يرشها بعض التجار في طرابلس فان الوش لا يعطي ٣٠ــ ٤٠ بالمئه . ولا يمكننا ان نأخذ هذا الرأي التجاري البعيد عن الفن و نبني عليه احكامنا العلمية ، ونقول ان الرش لا ينفع ، ولا يفيدنا شيئاً .

نفقات التدخين والرش والمقارنة بين نتائج الطريقتين

ان تدخين الاشجار لا يقتل جميع الحشرات القشريه ولا يقضي عليها بتاتاً . لذلك من الضروري اعاده التدخين كل عامين مرة اذا ساعدت شروط التدخين .

واذا حسبنا قوة مناعة الحشرات وبقاء ٢٠ ــ ٣٠ بالمئه منها حيه ظهر لنا ان من اللازم تدخينها مرة كل عام وهذا لا يمكن اجراؤه فنياً .

ان تدخين كل شجرة يكلف من ٢٠ الى ٢٥ غرشاً وذلك

تبعاً لحجمها ــ والتدخين كما هو معلوم يقتل الحشرات من ٩٥ الى ٩٨ ــ ١٠٠ بالمئه اذا ضبط استعماله ولم تتمكن في الحشرات قوة المناعة التي تقاوم التدخين .

ورش الشجرة بالزيوت البيضاء الجيدة يكلف من ٨ ــ ١٢ غرشاً لبنانياً ورق وتعطي فائدة ٨٥ - ٩٠ - ٩٥ بالمئه اذا نفذ السائل الى جميع اجزاء الشجرة ورشت بمضخة قوية وباتقان .

يتضح لنا ان الفرق واضح بين كلفة التدخين والوش وان مفعول الوش قريب جداً من مفعول التدخين .

وبعد درس وضعية بساتين صيداوطرابلس الزراعية والصحية والاقتصادية تبين لنا ان التدخين غير ممكن اجراؤه في البساتين الضعيفه والمصابه بمرض التصمغ وان هذه البساتين من المصلحة رشها بالزيوت البيضاء .

الخطة اللازمة لتطهير عملية اشجار الليمون في لبنان

١ ــ جعل تطهير بساتين الليمون في لبنان اجباريه

٢ = وضع قانون لتطهير الليمون

٣ ــ درس البساتين قبل اجراء عملية التطهير لتعيين نوع الداوء اللازم لها ــ اما التدخين او الوش

٤ = ان تكون عملية تطهير الليمون تحت اشراف وزارة الزراعة

٥ — ان يكون الزيت المراد رشه مكرراً ، وحاوياً مواد زيتية معدنية صافية وان تكون نقاوة هذه المواد الزيتية من ٩٠ ـ ٩٦ بالمئه

وان يكون الرش بمضخات قوة ضغطها من ٣٠ـ٤٠ كيلو غراماً .

الزيوت المعدنية البيضاء

لا اود الان ان اشرح كثيراً عن الزيوت البيضاء ، وقوتها ولكن سأشرح المسائل التي تهمنا لمكافحة الحشرات ، وخصوصاً الحشرات القشرية . ان منشأ هذه الزيوت اما من زيت الكاز ومشتقاته ، او من زيت الفحم الحجري ، او من زيت الحجر الاسود

الزيوت البيضاء

والزيت الذي يستعمل لمكافحة الحشرات يسمونه الزيت الابيض Huille blanches وهو مجهز لهذه الغاية ، وهو على انواع عديدة منه ما يستعمل شتاء او صيفاً ، ومنه ما يستعمل في المناطق الباردة ، ومنه ما يستعمل في المناطق الشبه استوائية والخلاصة فان هذه الزيوت اصبحت من اهم المواد لمكافحة الحشرات ومن

الواجب قبل رشها وتعميمها ان تدرس وتجرب ويعرف تركيبها ، ليتسنى لنا ادخالها وتعميمها في البلاد .

ولقد اصبحت قضية الزيوت في لبنان فوضى ، واصبحت الشركات تتسابق وترش بدون ان تراعي القواعد الاساسية لرش هذه الزيوت ونحن لم نتقدم بهذا الدرس الفني الا لوضع حدلهذه الفوضى المضرةبالاشجاروالمضرة كذلك بالنهضة الزراعية في البلاد .

ولقد شاهدنا في هذا العام ان البعض يرش في الخريف ومعلوم ان الرش بهذا الفصل مضر جداً بالاشجار ، ومضر بالثمار والاوراق ...

ولقد شاهدنا كذلك بساتين عديدة متضررة من الرش مع ان الزيوت البيضاء الجيدة قليلة الضرر وهي اقتصادية وتقتل من الحشرات القشرية من ٨٥ -٩٥ بالمئه

لذلك نوجه انظار الحكومة لدرس هذهالقضية ووضع قانون لرش الاشجار بالزيوت البيضاء ، وتحديد قوة هذه الزيوت لتمشي البلاد على ضؤ الحقيقة ، فقد كفاها ما لاقتـه ، وقد كفاها الخسائر الماضية ...

صفـات الزيوت البيضـاء الصالحة للرش :

ان الاسس الفنية التي وضعها الاستاذ Dr. Ong تعد بحق من اهم الاسس لمعرفة صفات الزيوت الصالحـه للرش ، وهذه الاسس اصبحت قاعدة لتميز الزيوت عن بعضها ، ومعرفة الصالح منها والفاسد .

وسنقدم الى القاريء بعض القواعد الاساسيه لتميز الزيوت وذلك بصورة مختصرة تنويراً للاذهان .

تركيب الزيت الابيض

يتركب الزيت الابيض من كاربير Carbures المواد الدهنيه ، منه ما هو كاربور مشبع ، ومنه ما هو كاربور غير مشبع يحوي كاربور آتيلانيك وآسيتيلانيك

وتحوي بعض الزيوت ٥٠ بالمئة من الكاربور الغير مشبع ويحوي الزيت الابيض كذلك كاربور اروماتيك

لقد تبين بعد تجارب عديدة ان الكاربور المشبع لا يحرق اجزاء النبات وهو بعكس الكاربور الغير مشبع والاروماتيك فانه يعد من المواد المحرقه ويحرق الاوراق والثمار ، والاغصان الفتية ويضر كذلك حتى في المكافحة الشتوية

ان الزيوت الحاويه كميات كبيرة من الكاربور الغير مشبع

تضر في المكافحة الصيفية ضرراً فاحشاً

لذلك من الضروري منع الرش بزيوت تحوي ما فوق ٣٥ بالمئة كاربور غير مشبع حتى في المكافحه الشتويه .

اما الزيوت البيضاء التي تستعمل صيفاً فمن الضروري ان تكون صافيه ، وليس فيها مواد محرقة . وخصوصاً الزيت الذي يستعمل لرش الاشجار الحمضيه .

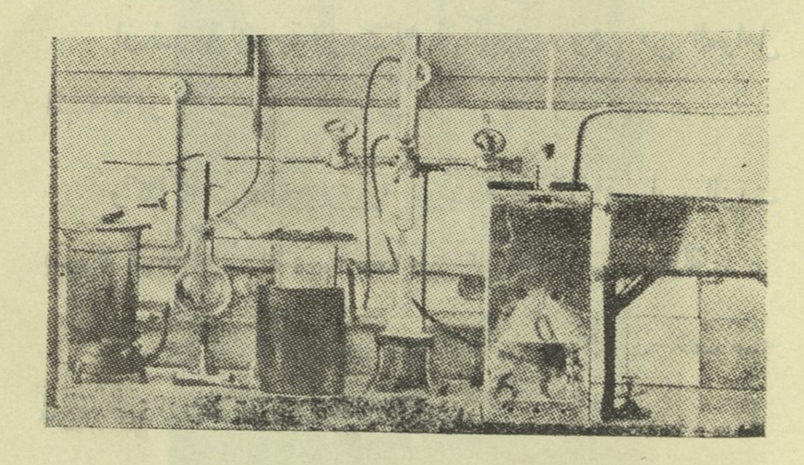
ومن الضروري ان تكون درجة نقاوتها من المواد المحرقة ٩٥ - ٩٨ بالمئة اما في اميركا فان درجة نقاوة الزيت المستعمل لليمون ما فوق ٨٨ بالمئه واني افضل ان تكون درجة نقاوة الزيوت التي تستعمل لمكافحة حشرات الليمون القشرية في لبنان ما فوق ٩٠ بالمئه و كلما كانت قريبة من المايه بالماية كلما كان احتراق الاوراق والاثمار نادراً .

درجة التقطير :

تقسم الزيوت البيضاء الى زيت ثقيل ، وزيت وسط ، ونصف خفيف ، وخفيف ، وهذه الزيوت تستعمل بالنسبه لدرجة تقطيرها وتكون درجة حرارة التقطير ٣٥٠ سنتجراد كما يلي :

تقطر	الزيوت	الخفيفه	بدرجة	٣٥٠	سنتجراد	بنسبة	٦٥ - ١٠٠ بالمئه
»	»	نصف خفيفه	»	»	»	»	٥٠ - ٦٥ بالمئه
»	»	الوسط	»	»	»	»	٣٥ - ٥٠ بالمئه
»	»	الثقيلة	»	»	»	»	٠ - ٣٥ بالمئه

شكل (١١)



آلة لمعرفة درجة تقطير الزيت

تبخر الزيت :

ان لدرجة تبخر الزيت الابيض اهميــة كبرى في قيمتــه وفعاليتة وخصوصاً الزيت الذي يرش صيفاً

ان الزيت الذي يتبخر بسرعة ، او بمدة قليلة فان مفعوله ضعيفاً ، ولا يدوم على سطح الاوراق الا قليلا والزيوت الثقيلة التي تلتصق على الاوراق مدة طويلة ، فانها تسد مساماتها وتحرقهـا .

ويختلف تبخر الزيت باختلاف الحراره الخارجية

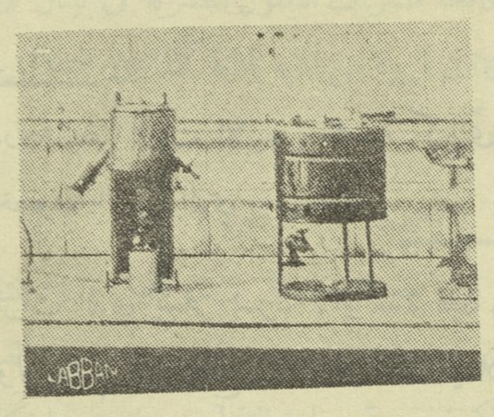
لزوجة الزيت :

ان لدرجة لزوجة الزيت اهمية كبري ، وهي من العوامل المهمة لتأثير الزيت على الحشرات .

وكلما كانت درجة لزوجة الزيت قوية كلما انساب الزيت بسهولة في الفتحات التنفسيه ، وقضى على الحشرات بسهولة ..

وفي اميركا ، واوروبا فانهم يستعملون ماكنات خصوصيه لمعرفة قوة لزوجة الزيت .

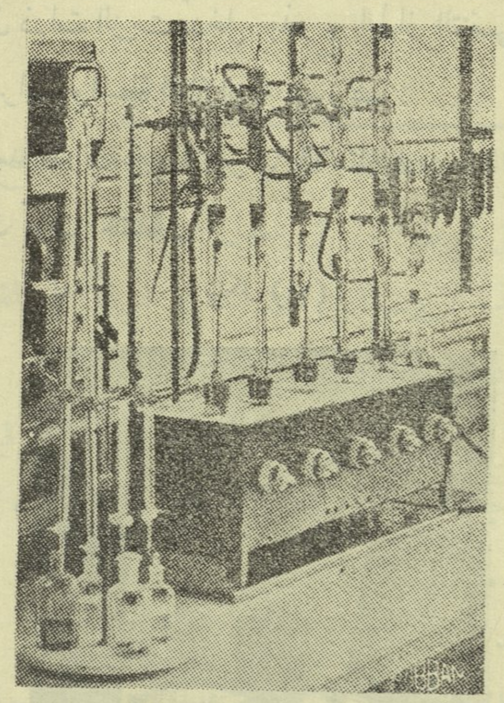
شكل (١٢)



آلة لتحديد درجة لزوجة الزيت

كثافة الزيت الابيض : يتراوح كثافة الزيت بين ٨٠٠ الى ٨٩٠ وقد تختلف كثافة الزيت وفاقا لتركيب الزيوت ..

شكل (١٣)



آلة لقياس درجة مضمون الماء في الزيت

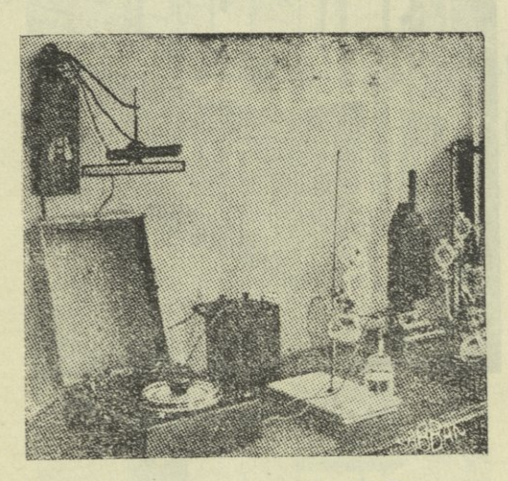
تأثير الزيت الابيض الفيسيولوجي على الحشرات :

لقد درست هذه الناحيه درساً مطولا ، واجريت تجارب عديدة لمعرفة درجة تأثير الزيت الابيض على الحشرات فتبين لي ان الحشرات القشرية الصغيرة ، والغير مغطاة تموت عندما يلمسها الزيت ، والحشرات المخبأة تحت القشرة ، تموت اختناقا ، عند رشها ..

ولقد تبين للاستاذ Schofer انه عندما يرش الزيت بصورة فنيه ، فان ذرات الزيت تدخل جذوع الجهاز التنفسي ، وتقضي على الحشرات بواسطة الغاز التي يصدر عنها .

وبعد تجارب عديدة اجراها الاستاذ Moore تبين له ان الحشرات تموت اختناقا .

شكل (١٤)



آلة لقياس درجة ذوبان الزيت

ولقد تبين للاستاذ M. Walter Ebeling ان الاشجار المرشوشه بالزيوت البيضاء ، تبقى محفوظة مدة شهر تقريباً من هذه الحشرات اي ان الحشرات الصغيرة لا يمكن ان تتمركز على الاوراق والثمار .

ان تأثير الزيت على الحشرات الكاملة بطيء جداً ، ولا

يمكن معرفة نتيجة الوش الا بعد مضي ٢٥ ــ ٣٥ يوماً على اقل تعديل .

تأثير الزيت الابيض على الاجزاء النباتيه :

ان الزيوت البالغة نقاوتها ٦٠ - ٧٠ بالمئه تصلح لمكافحة الشتويه على شرط ان ترش بمعدل ٣ - ٤ بالمئه .

وهذه الزيوت اذا رشت شتاء او خريفاً على الليمون فانها تضر الاوراق والثمار ضرراً عظيما .

ولا يمكن رش النباتات الخضراء ، او الاشجار في الربيع الا بزيت درجة نقاوته ٩٠ - ٩٥ بالمئه حتى مايه بالمايه ، بمعدل ٠،٥ ١،٥ بالمئه .

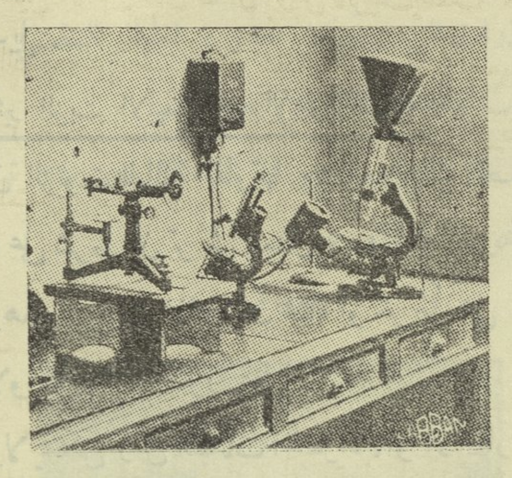
وقد يختلف هذا المعدل تبعاً لانواع النباتات

وكلما كان الزيت لزجاً يمتد على الاوراق بسهولة فان قوة تبخره تكون قليلة ومفعوله يكون قوياً على الحشرات

واما اذا كانت هذه الزيوت كثيفه ، وذراتها كبيرة فان هذه الذرات تسد المسامات التنفسيه بالاوراق ، وتمنعها من اجراء عملية التنفس ، وتضرها جداً .

ليس للزيوت اللزجة قوة دخول المسامات في الاوراق ، واما الزيوت المائعه فانها سهلة الدخول في مسامات الاوراق ، وهي تضر الاوراق ..

شكل (١٥)



مجاهر لفحص انواع الزيوت

والخلاصة فان اضرار الزيوت الغير الموافقه والرديئه كثيرة اهمها

١ — : انحطاط نوع الثمار

٢ — : تيبيس بعض اغصان اشجار البرتقال ، وقد يؤثر كذلك على الاوراق والثمار فيحرق بعضها .

٣ — : تساقط بعض الثمار عندما تكون صغيرة الحجم ويزيد في تساقطها جفاف الارض ، وشدة الهواء وثقل الزيت .

٤ = : ان رش البرتقال بالزيت المتفاوتة درجته ما بين المعتدل والثقيل في الخريف واوائل الشتاء يقلل من ازهاره، ومن محصوله في الموسم المقبل ، ونوعه ينحط لتشوه لونه الطبيعي وتكوينه الخارجي والداخلي.

وتحليل الاثمار ابان لنا ان الرش بالزيت يخفف حموضتها ويقلل حبيباتها الذائبه التي تسبب قلة عصيرها ورداءة طعمها ويزيد في تبلورها (جفافها الداخلي) لذلك يحظر رش البرتقال بالزيت الفوق المعتدل والثقيل .

شروط الرش بالزيوت البيضاء :

من الضروري قبل الرش بالزيوت البيضاء او غيرها من الزيوت ان يدرس درجة نقاوه الزيت المراد رشه ، ولزوجته وكثافته ..

وان تدرس حياة الحشرات ، ويعرف وقت نقف البيض ، وعدد اجيالها ، ووقت ظهورها . الخ وان يدرس الاقليم ، وتقلباته الجويه ، ووضعية الارض ، و كيفية الزراعة ..

وان يدرس كذلك تأثير هذه الزيوت على الاوراق والثمار ..

ولا يمكن للمكافحة ان تنجح ، اذا لم تكن الاعمال مبنيه على العلم الحديث والاختصاص وما دامت اعمالنا فوضى ، فان الزراعة ستبقى فوضى - وسنندم على هذه السنين التي تضيع سدى

الاعداء الطبيعية

ان طريقة اتلاف الحشرات المضرة بواسطة الاعداء الطبيعية لها تأثير عظيم على حياة الحشرات اذ تمنع ازديادها ، بل ربما ابادتها عن بكرة ابيها .

وقد ترى من هـذه الاعداء قسمان : قسم يفترس الحشرة دفعة واحده ، وقسم يتسلط على جسمها ويتلفها تدريجاً .

اما الاعداء الطبيعية التي تفترس انواع الكرمس فكثيرة منهـا ما يفيد افادة عظيمة ويتلف الحشرات المضره وهو نوفيوس كردناليس Novius Cardinalis الذي يفتك بالاساريا بورشازي Icerya Purchasi وهذا العدو جلب مراراً قبل الحرب العامه وبعدها واتى بفائدة عظيمه

وفي عام ١٩٣٥ ظهرت حشرة الاساريا على بساتين الليمون في مرجعيون فاستحضرت مديرية الزراعـة العدو نوفيوس من مختبرات فرنسا .

ووضعت بنفسي هذا العدو في البساتين المذكورة ، وبعد مضي عدة اسابيع لم يبق لحشرة الاساريا اثراً .

ان هذا العدو يفيد افادة عظيمة ويتلف حشرات الاساريا

عن بكرة ابيها ولا ينجح نشر هذا العدو اذا لم يكن القائم بهذه العملية اختصاصي ، يفهم تاريخ حياة هذه الحشرة ، ويميز البيض من العذاري ، ويفهم شيئاً عن حياة الاساريا. ووقت توالدها وكيفية انتشارها .

ويوجد عدو طبيعي اخر يسمى باللسان العلمي Chilochorus bipustulatus يفترس النمشة السوداء المنتشرة في طرابلس وصيدا وصور بكثرة عظيمة

وفي ١٢ اذار عام ١٩٣١ وجدت عدواً طبيعياً في بيروت يسمى باللسان العلمي Scutellista cyanea يفترس انواع ceroplastes التي تعتري الاشجار الحمضية والتين، وحب الاس، ويفترس ايضاً انواع Lecanium التي تعتري الزيتون - والاشجار الحمضية وهذا العدو يتلف من الحشرات شيئاً قليلا، ويوجد ايضاً اعداء طبيعية اخرى في لبنان سوف افرد لها بحثاً خاصاً في كتاب خاص وسيكون للاعداء الطبيعية في المستقبل شأن يذكر اذ يمكننا بواسطتها اتلاف الحشرات وهي طريقه اقتصاديه سهلة الاستعمال اذا احسن الاستفادة منها ، وهي بحاجه الى مختبر لتربية الاعداء الطبيعية كما هي الحالة في البلاد الراقيه

وبحاجه كذلك الى الاختصاص لان الاعمال التي لا تبنى على الاختصاص فمصيرها الانهيار والافلاس ..

ذبابة الليمون

Ceratitis Capitata (wied)

تعتري هذه الذبابة الليمون في لبنان وتفتك به فتكا مريعاً وتعتري كذلك في بعض البلدان الدراق والخوخ والمشمش والاجاص والتين والعنب والرمان واكثر الاشجار المثمرة .

وصف الحشرة : ان ذبابة الليمون جميلة المنظر ذات الوان بديعة طولها خمسة ميليمترات رأسها اصفر اللون وصدرها اسود ومخطط ببقع بيضاء مائلة الى اللون الاصفر ، بطنها اصفر ومخطط بخطين رماديين ، اجنحتها شفافة ومنبسطة عند الوقوف ومخططة بين ٣ او ٤ خطوط حريرية اللون

وتتميز الانثى عن الذكر بعثقبها الذى تحمله في مؤخر بطنها لثقب قشرة الثمره ووضع بيضها ، وبيوضها متطاولة وطولها مليمتراً واحداً .

يرقاتها ذات لون ابيض طولها ٧-٨ مليمترات وجسمها مركب من اثنى عشر مفصلا وقد نرى في المفصل الاخير ثقباً صغيراً لاخراج الاوساخ .

والثمار المصابة بهذه الذبابة تصفر ثم تسقط

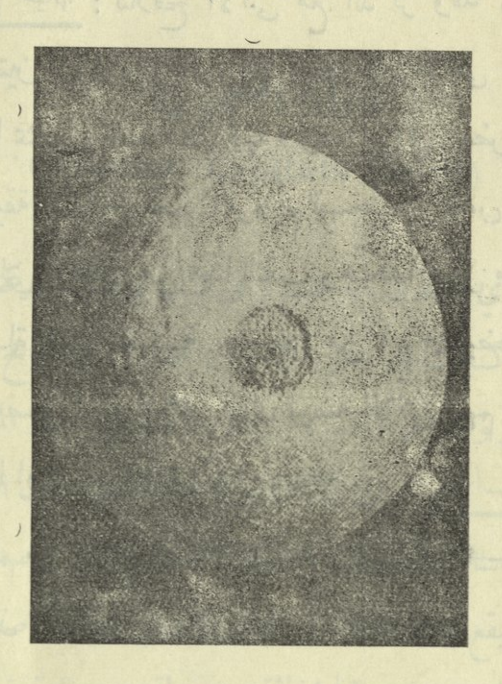
تاريخ حياتها : تتلاقح الانثى مع الذكر وقد تدوم مدة اللقاح ساعتين الى اربع وبعد وقت قصير تطير الانثى محلقة فوق الثمار لتثقبها بمثقبها وتضع بيضها فيها . وقد تبقى في بعض الاحيان عشرين دقيقة تعالج ثقب الثمره ثم تنسحب وتمتص العصارة السكرية التي خرجت من هذا الثقب وهكذا تنتقل من ثمرة الى اخرى فاعلة نفس العملية . وتبيض من ١ - ٤٢ بيضة . ومن الصعب احصاء مجموع البيض الذي تبيضه الانثى فمنهم من لاحظ انه بامكانها ان تبيض عادة الى ٤٠٠ بيضه .

ومنهم من صرح بان الانثى اذا كانت في محيط حرارته مساعدة فان بأمكانها ان تبيض الى ٨٠٠ بيضه

ويلاحظ ان الثمار المعترية بهذه الذبابة مبقعة بالوان صفراء غير طبيعية وفي وسط هذه البقع نقط صغيرة ذات لون رمادي وبعد عدة ايام من زمن وضع البيض يخرج من البيوض يرقات (دود) صغيرة ذات لون ابيض تلتهم داخل الثمرة . وقد تختلف مده نقف البيض وذلك تبعاً للحرارة الجوية

وبعد خمسة عشر يوماً تقريباً تمضيها داخل الثمرة تخرج منها وتتحول الى جيز صغير يختبئ في الارض على عمق ثلاثة سنتيمترات تقريباً ، او بين اوراق الليمون المتساقطة على الارض ، وبعد ١٥

شكل (١٦)



برتقالة مصابة بذبابة الليمون

او ٢٠ يوم تتحول الى ذبابة وتعيد سيرتها الاولى

وتتوالد في السنة عدة مرات. ويقول الاستاذ Costantino ان انثى هذه الذبابة تتوالد ٦ - ٧ مرات في جنوب ايطاليا اذا كانت الحرارة موافقة، ولقد لاحظ الاساتذة Pemberton - Back من جزائر Hawaï ان هذه الذبابة تتوالد من ١٥ - ١٦ مرة . وفي سواحل البحر المتوسط الافرنسية تتوالد ٤ مرات وفي جهات ليون مرتين .

ولارتفاع درجة الحرارة تأثير عظيم على حياة ذبابة الليمون وقد لاحظت ذلك في تونس اثناء وجودي في المدرسه الزراعية فان مدة حياتها في اغسطس ثلاثة اسابيع وفي ايلول اربعة وفي الشتاء اكثر من ذلك . وقد ترى هذه الذبابة في طرابلس الشام وبيروت وصيدا وفي لبنان على الدراق والمشمش والاجاص الخ .

وهي تتأثر من تغيير الحرارة الفجائية كالبرد القارص والحرارة الشديدة . وفي بعض الاحيان يحصل نزاع شديد بين هذه الحشرات على ثمرة واحده يفوز فيها القوي

ان هذه الذبابة تحدث خسائر فادحة في لبنان من حيث لا نشعر وقد تضر ٢٠ - ٣٠ بالمئة من المحصول . وهي منتشرة في جميع اقطار المعمورة المزروعة ليموناً كفرنسا وايطاليا واسبانيا وشمال افريقيا ومصر وفلسطين وتركيا والبرازيل والارجنتين الخ .

مكافحتها : تكافح هذه الحشرة بطرق عديده اهمها .

١ — : انتخاب انواع الليمون التي تقاوم هذه الحشره ، او تنجو من فتكها

٢ — : درس اعدائها الطبيعية ، وتربيتها ونشرها .

٣ — : بواسطة طعم سام

ترغب هذه الذبابة المواد السكريه ، فعلى هذه القاعدة يمكننا

جلبها واتلافها بواسطة المحلول التالي .

زرنيخات الوصاص	١٠٠ غرام
سكر اودبس	١،٥ كيلو غرام
ماء	١٨ ليتر

تمزج هذه المواد ، وترش عند ظهور الذبابة على بعض الاغصان والاسيجه القريبه ، والحشائش فتأتي الذبابة ، وتمص من هذا المحلول فتتسمم وتموت

ويجب ان ترش الاشجار ٥ــ٦ مرات بين الوشة والاخرى ٧ ــ ٨ ايام .

ويجب ان تجري المكافحة في جميع المناطق الموبؤة تحت اشراف وزارة الزراعة .. وان يوضع لذلك قوانين صارمة لنجاح المكافحة ..

قمل الليمون

Texaptera Auranti

يعتري هذا القمل الاشجار الحمضية في لبنان ، ويضرها في بعض الاحيان . ويعرف من لونه الاسمر ، او الحديدي ، ويمص نسغ الاوراق ويجعدها وهو يفضل الاوراق الفتيه

عند ظهوره يرش بمحلول سلفات النيكوتين

ناقبة اوراق الليمون

Phyllocnistis Citrella

شوهدت هذه الحشرة عام ١٩٣٥ في لبنان ، وهي موجودة في بساتين صيدا وصور . ولم يتسنى لي ان اراقبها في طرابلس .

فهي من فصيلة حرشفية الجناح ، تدخل يرقتها بين بشرتي الاوراق وتأكل المادة الخضراء ، فتصفر الورق من تأثيرها وتيبس .

تضع انثى هذه الحشرة بيضها على السطح السفلي للاوراق واليرقات الخارجة من البيض تدخل حالا الاوراق .

والحشره الكاملة تطير ليلا وتركن في النهار اما تحت الاوراق الكثيفه او بين قشور الجذوع .

عنكبوت الليمون

Phyllocoptes Oleivorus

ينسب هذا العنكبوت الى الحيوانات العنكبوتيه Orachnida التي هي من رتبة الحيوانات المفصليه .

فهي صغيرة الحجم ـ منها ما هو دقيق للغاية يعيش عيشة طفيليه على اجسام الحيوانات والنباتات ، ويمص دمها او عصارتها النباتيه ..

دخل عنكبوت الليمون الى جنائن صيدا ، وطرابلس في

السنين الاخيرة ، وقد شوهد مؤخراً في جنائن الشياح وبيروت

وهذا العنكبوت موجود في الولايات المتحدة وبالاخص في ولايه فلوريدا ، وهو يمص عصارة الاوراق ، والثمار ويضعف الاشجار

شوهد في جنائن صيدا على البرتقال واعراضه تشبه الصدأ الاحمر ، وشوهد في جنائن طرابلس واعراضه ذات لون رمادي او رصاصي .

يمزق هذا العنكبوت خلايا قشرة ثمار الليمون بواسطة اعضائه الفمية

تبيض الانثى بيضها على الاثمار والاوراق ، وتبيض احياناً في منخفضات الاوراق والثمار ، وشكل البيض كروي ناعم القشرة شفاف . ويقدر ما تضعه الانثى ثلاثين بيضة

وبعد ٣ — ٥ ايام ينقف البيض ويخرج منه عناكب ذات لون اصفر باهت ثم لا يلبث ان يصير لونها اصفراً .

اتضح بالاختبار ان هذا العنكبوت يتوالد توالداً بكرياً ، وهو يظهر بكثرة في شهري حزيران وتموز ، ويتوقف عن النمو في شهر كانون الثاني وشباط .

وهو يرغب اولا الليمون الحامض ، ثم الكريب الفروت والبرتقال .

المكافحة : يكافح هذا العنكبوت بعدة طرق

١ — ترش الاشجار عند اصابتها بمحلول سيلفوكالسيك كثافته « ٢٠ درجة بومي » بمعدل ٢ - ٥ ، ٢ بالمئه

٢ = رش الاشجار بالزيت الابيض الجيد بمعدل ١ ، ٥ بالمئه

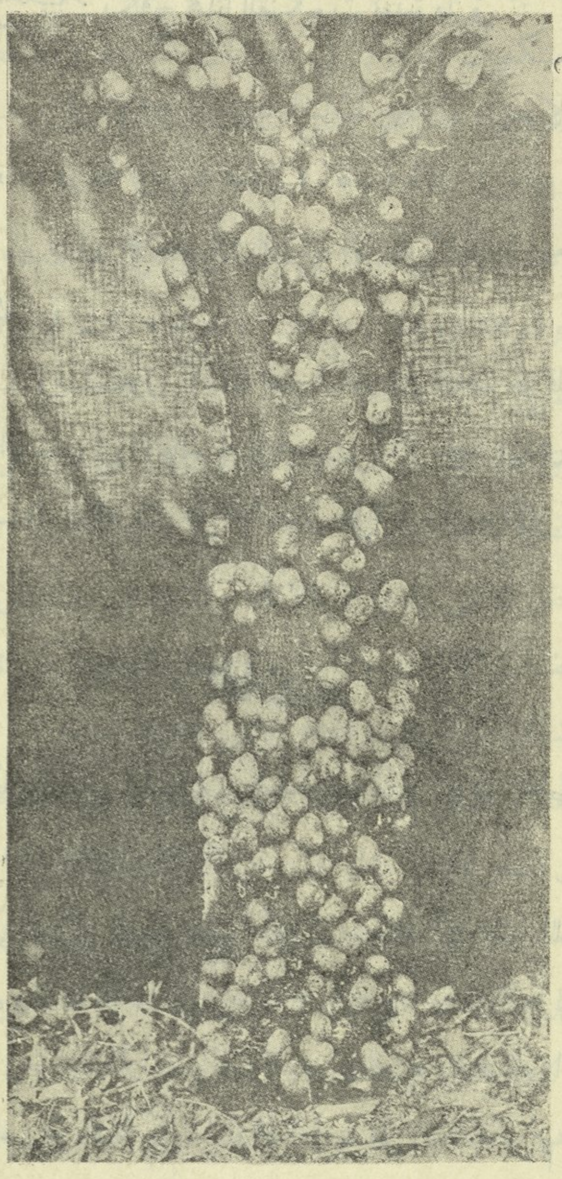
٣ — ويستعملون كذلك نفح الكبريت الناعم مع قليل من الكلس الناشف في الاقاليم الرطبة حيث يكثر فيها الندى . لان الندى يساعد الكبريت على الالتصاق على الاوراق والثمار .

الحلزون

الحلزون من الحيوانات العديمة الفقار ، وهو محاط ببيت صدفي مدور حلزوني الشكل .

ففي اوائل الربيع يضع الحلزون بيضه الابيض اللون في التراب ، وتحت الحشائش وبعد ٢٠ - ٣٠ يوماً وذلك تبعاً للحرارة الجوية ، وحرارة التراب ينقف البيض ويخرج منه صغار الحلزون تسرح بسرعة ، وتأكل ما تراه امامها من نباتات ، ثم تتسلق سوق الاشجار والاغصان ، وتعتري الاوراق .

شكل (١٧)



حلزون الليمون Helix Aspersa

ويبتدىء ضرر الحلزون من اوائل الربيع الى اوائل الخريف، وعند ابتداء البرد ينزل الحلزون على عمق عدة سنتيمترات في التراب، ويسد فتحة بيته بغشاء رقيق، ويمضي الشتاء على هذه الصورة.

وتقدر المدة التي يمضيها تحت التراب من ٥ — ٦ اشهر

ان بامكان حلزون واحد ان يبيض كل ستة اسابيع من ٧٠ الى ٨٠ بيضه، وقد يبيض في خلال ٧ = ٨ اشهر التي يمضيها على سطح الارض خمس مرات. اى ان حلزون واحد بامكانه ان يبيض في كل عام من ٣٥٠ — ٤٠٠ بيضه

وهو يعيش من ٣ — ٤ سنوات، وقد يختلف ذلك وفاقا للاقاليم.

انواع الحلزون

للحلزون انواع عديدة لا حاجة الى شرحها الان شرحا علمياً وانما ننوه عنها تنويهاً ونذكر اهمها:

١ = حلزون الليمون يسمى باللسان العلمي Helix pomatia

٢ — حلزون الليمون المبرقش Helix Aspersa وهذا النوع موجود بكثرة في لبنان الجنوبي (صيدا، القاسميه، صور) وهو يعتري الليمون ويضر به ضرراً فاحشاً

٣ — حلزون الجنائن: يسمى باللسان العلمي Helix hortensis

اضرار الحلزون

لقد اصبح الحلزون في السنين الاخيرة من اخطر الافات على بساتين الليمون والخضروات ، وهو يعتري جميع انواع الخضروات ، ويلتهم اوراقها

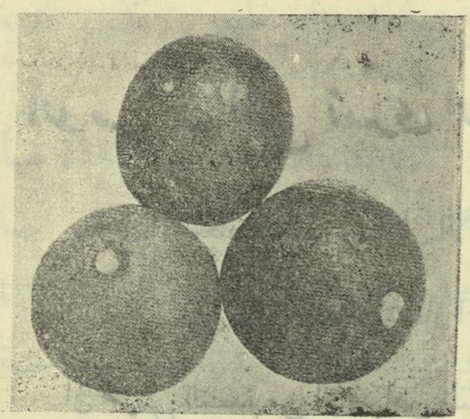
شكل (١٨)



ضرر الحلزون على اوراق الليمون

ويتسلق سوق الليمون وفروعها ، ويضر بقشرتها الخارجيه ، ثم يعتري الاوراق ويقرضها ، ويعتري الاثمار ويبقعها

يكافح الحلزون بطرق عديده والطريقة التي نجحت نجاحا



شكل (١٩)

ضرر الحلزون على ثمار البرتقال

باهراً في مختبر القاسمية هي مركبة من المواد الاتية

زرنيخات الكلس جزء ١

نخالة قمح ١٦

تحضيره : تخلط زرنيخات الكلس مع النخاله اولا ثم يصب فوقه كمية من الماء قليلة وتجبل جيداً، وينثر في المحلات المصابة كما ينثر القمح ويرش في جنائن الخضره حول النباتات التي يمكن ان تصاب وفي البساتين حول السياجات، وتحت الاشجار وفي المحلات التي تختبئ فيها .

ويأكل الحلزون من هذا الطعم في جميع اطواره ويتسمم ويموت ، ويبقى مفعول الطعم عدة ايام ، ويجب اعادة الرش اذا هطلت الامطار او بعد السقاية وينثر هذا الطعم عندما يتكاثر الحلزون وكلما اقتضى الامر لرشه .

الامراض التي تعتري الاشجار الحمضية

يعتري الاشجار الحمضية في لبنان الامراض الاتية :

مرض تصمغ الاشجار الحمضيه

ان مرض التصمغ من الامراض المنتشرة في اكثر البلدان وهو الان موجود في لبنان بكثرة متناهيـة ، وقد اضر ضرراً جسيما ، وهو يزداد يوماً بعد يوم .

وجد لاول مرة في جزائر الازورس Azores عام ١٨٣٢ ثم عم البرتغال عام ١٨٤٥ وبعدهـا انتشر شيئاً فشيئاً في مناطق البحر المتوسط على اشجار الفصيـلة البرتقالية . وفي عـام ١٨٥٢ انتشر هذا المرض في سوريا ولبنان واصبح ضرره معروفاً .

اعراض المرض : عند ابتداء المرض نرى الاوراق يتغير لونها الاخضر اللامع بلون اصفر . وعند اشتداد الحرارة نلاحظ ان اطراف الاغصان تسقط اوراقها وتيبس وقـد يظهر اثنـاء ذلك اغصان جائعه على جذوع الاشجار الا انها لا تدوم كثيراً فتيبس وتحمل الشجره ثماراً تتضائل سنه بعد اخرى وتقع على الارض قبل نضجها .

وقد يتزايد المرض تبعاً للاحوال الجويه وتركيب التربه والاعمال الزراعية .

فلو لاحظنا الجذع المعتري عند ابتداء المرض لوجدنا بقعاً سمراء صغيرة منتشرة تكبر وتنتشر على سطح الجذع حتى انها تلتصق ببعضها ، فييبس محلها ويتشقق ويخرج من الجذع مادة لزجة ذات لون عنبري يسمى الصمغ ثم ترتفع القشرة الخارجية اليابسة فنرى تحتها جروحاً مكسوة بمادة صمغيه يابسة .

تنتشر هذه الجروح وتعم جميع فروع الشجره . عند ذلك نري بعض الاغصان يابسة وتصفر الاوراق وتقف عن الحمل . وقد يستحيل ارجاع الشجرة الى صحتها الاصلية وتصبح غير حساسة للاعتناء الزراعي كالسقاية والتسميد الخ .

فالاوفق عندئذ قلع الشجره وحرقها .

اسباب المرض : لقد اختلف العلماء كثيراً في اسباب هذا المرض وتشعبت آراؤهم . ففي عام ١٨٨٤ صرح العلامة كومس الايطالي ان اسباب هذا المرض من ميكروب يسمى باللسان العلمي « باكتريوم كومي » Bacterium gumi وهو ينتقل من نبات الى آخر . وفي عام ١٩١٣ بين العلامة «فاوست» H. Fawcett

الاميركي ان اسباب مرض الصمغ الذي يعتري الليمون هو الفطر المسمى :

Phytophthora (pythiacystis) citrophthora

ان التجارب العديدة اظهرت انه ليست جميع انواع الفصيلة البرتقالية قابلة لهذا المرض . وان الكباد والليمون الحامض واليوسفافندي يؤثر عليها مرض التصمغ ويضر بها . وقد يعتري بقيةانواع الفصيلة البرتقالية ، الا انضرره خفيف .

الاراضي الرطبه والغير نافـذة لا تصلح لزراعة البرتقال وتسبب مرض التصمغ ومرض الاصفرار . و كذلك الاراضي الطينية المتلاصقة والاراضي التي تكون طبقتها السفلى غير نافذة والسقايات العديدة ، والتسميد الغير منتظم ، والليالي الباردة التي تتبعها حرارة شديدة ، والجليد الفجائي . جميع هذه المسائل قد تكون سبباً لمرض التصمغ

وبما ان هذا المرض ينتقل بالعدوى لذلك يجب ان نتحاشى جرح الاشجار عند اجراء العمليات الزراعية خوفا من تهيئة الاسباب لانتشار هذا المرض

طرق الوقاية : ١ — يجب زرع الاشجار المطعمة عالياً على الأترج (ليمون صفير) للحصول على جذع قوي لمقاومة مرض التصمغ .

٢ — لا يجب زرع النارنج في الاراضي الطينيه

٣ — يجب عدم السقاية على طريقة الصحن بل يجب مرور الماء بين صفوف الاشجار

٤ — يجب مداواة جروح التقليم حالا بمحلول حامض الاوكساليك بنسبة ٥ بالمئه من المحلول مع ٩٥ ماء او بمحلول الزاج Sulfate de Fe. بنسبة ٢٥ بالمئه من المحلول و ٧٥ ماء . ثم تدهن الجروح بالقطران او بمعجون اخر .

٥ — لا يجب تقليم الاشجار الصحيحة بالات قلمت بها اشجار معترية بمرض التصمغ بل يجب تطهيرها بالماء الساخن او بالكحول .

٦ — يجب الاعتناء الزائد بالكمية اللازمه لتسميد النارنج وعدم الاكثار من الاسمدة الازوتية والمعدنية وخصوصاً عدم التسميد بالاسمدة التي لم تختمر .

٧ — عدم زراعة نباتات خضريه بين اشجار الفصيلة البرتقالية .

٨ — الاحتراز من التطعيم بمطعوم مقطوع من شجره موبوءة .

٩ — ملاحظة الاشجار دءماً والاسراع بمداواة الامراض التي تعتريها .

طرق المقاومة : ١ — تجفيف اراضي الفصيلة البر تقالية المزروعة قديماً وتخليصها من الامراض التي تظهر عليها

٢ — تكليس الاراضي المستنقعة لتصلح لزراعة الفصيلة البرتقالية ونموها .

٣ — قطع الاقسام الموبوءة بالات نظيفة وغسلها بمحلول مركب من حامض الاوكساليك بنسبة ٥ بالمئه من المحلول مع ٩٥ بالمئه ماء ، ثم طليها بالقطران او بمعجون آخر .

مرض تصمغ اغصان الاشجار الحمضيه

Fusarium Solani - Mart

يشاهد هذا المرض في صيدا ، وصور وطرابلس وهو من الامراض الذي يضر كثيراً بالاشجار الحمضيه .

ان اعراض هذا المرض هي الذبول وتساقط الاوراق ثم موت الاطراف في الاغصان على بعد يتراوح بين ٣٥ — ٥٦ سنتيمتراً .

ويلاحظ تشقق ، ثم افرازات صمغيه بغزارة زائدة ..

وفي بعض الاحيان يشاهد ذبول اطراف الاغصان فقط . وهذا الذبول لا يقتصر على الاغصان بل يمتد الى جميع اجزاء الشجرة ويسبب لها الموت .

ينشأ هذا المرض عن فطر طفيلي يسمى باللسان العلمي Fusarium Solani ان ارتفاع درجة الحرارة ، والوطوبة ، وعدم تنظيم الري وضعف الاشجار يساعد على انتشار هذا المرض ، وللوقاية من الضروري ان تطلى الجروح والخدوش بمعجون التطعيم

وعند ظهوره من الواجب قطع الاغصان اليابسة من اساسها وحرقها حالا

***

Xyloporosis — شوهد هذا المرض في صور على اشجار الليمون الحلو في بساتين السادة صالحة.

وتبين من سير المرض واوصافه الخارجية ان هذا المرض دخل البلاد منذ ٧ — ٨ سنوات، وهو يقوى على انواع الليمون المطعمة على الحلو. واما الانواع المطعمه على الصفير Bigaradia فانها خالية منه

ويعرف هذا المرض من النتوءات البارزة على السطح الداخلي عند قشر القشرة الخارجية، ويقابل هذه النتوءات ثقوب في الخشب، وهذه الوضعيه تعرقل سير العصارة، فتصفر الاوراق وتيبس، وعندما يبلغ المرض اشده في الشجرة تنفصل القشرة عن الخشب، ويقل حمل الشجرة المصاب، حتى ان الشجرة واغصانها تيبس.

وبما ان معظم اشجارنا مطعمة على الصفير، لذلك لا خوف من انتشار هذا المرض

مرض تعفن الجذور

Pourridie des racines

هذا المرض منتشر في بساتين النارنج في طرابلس وبيروت وصيدا وغيرها • وهو يكثر ويشتد ضرره في الاماكن الوطبه وقد يتصل ضرره لبقية الاشجار المثمره •

اختلف العلماء بالسبب الذي يوجد هذا المرض • فمنهم من قال انه من كثرة الوطوبة فقط ومنهم من صرح ان الوطوبة قد تكون سبباً من اسباب هذا المرض لانها تسهل نمو الفطر المسمى :

Armillaria mellea

واما الفصيلة البرتقالية فقد تصاب غالباً بهذا المرض الحاصل من اختلال انسجة الجذور من كثرة الوطوبه او من عوامل اخرى •

ونرى غالباً ان الاشجار المعترية بمرض التصمغ مصابه كذلك بمرض تعفن الجذور نستنتج من ذلك ان الاسباب التي تولد مرض التصمغ هي قريبة للاسباب التي تولد هذا المرض

فاهم الاسباب التي تولد هذا المرض هي :

١ — تماسك التراب، وكثرة الرطوبة يسببان اختناق

الجذور فتتعفن وتظهر عوارض هذا المرض في الاجزاء الخارجية .

٢ ـ تكاثف الاشجار بعضها فوق بعض يسهل انتشار هذا المرض .

فالفطور التي تسبب هذا المرض تمد خيوطها في التراب وتفتش عن الجذور لتتسلط عليها وتمص موادها ، وهي بيضاء اللون ثم تنقلب الى لون اسمر او رمادي . ويختلف لونها تبعاً لانواع الفطور .

وضرر هذه الفطور هي انها تدخل انسجة الجذور وتمتص نسغها وتغير شكلها فتجعلها عرضة للاهتراء

اما الاعراض الخارجيه فهي تشابه اعراض مرض التصمغ ، الا انه لا يمكننا الحكم رأساً الا بعد اجراء الطرق الفنية لمعرفة هذا المرض وهي :

حفر الارض حول جذور الاشجار التي تظهر انها مصابة بمرض تعفن الجذور حفرة تصل للجذور الثانوية ، فاذا شممنا رائحه تشابه الفطور ، ووجدنا الجذور محاطة بخيوط ذات لون ابيض وفي بعض الاحيان اسمر ، وقشرة الجذور تتفتت عند اللمس عند ذلك نحكم بانها موبوءة بهذا المرض .

وهذا المرض يضر كثيراً الاشجار الفتيه ، والاشجار المعتبرية تموت فجأة .

طرق المقاومة : ١ ـ عند ظهور المرض يجب استئصال الاشجار الموبؤة مع جذورها وحرقها حالا وتطهير البقعة التي كانت فيها بمحلول الزاج .Sulfate de Fe بمعدل ٢٠ = ٢٥ بالمئه من المحلول مع ٧٥ بالمئه ماء .

٢ = يجب حرث الارض الموبوءة حراثة عميقه وتطهيرها من بقايا الجذور وتركها بوراً مدة من الزمن او زرعها نباتات من الفصيلة البقلية .

٣ ـ عدم الاكثار من السقايه في الاراضي الطينية ، والاقلاع عن غرس الاشجار التي لا تألف الرطوبة في مثل هذه الاراضي .

مرض تبقع الاغصان

An thracnose

يعتري هذا المرض الفصيلة البرتقالية في صيدا وطرابلس ، وهو من الامراض الخفيفة الوطأة . ويعرف من البقع الشهباء المنقطة بنقط سوداء .

تيبس الاغصان المعتريه من رأسها . وهذا المرض ينشأ عن فطر طفيلي

المداواة : قطع الاغصان المعتريه وحرقها

اهتراء ثمار البرتقال والليمون الحامض

ينشأ هذا المرض عن الفطور المسماة :

Penicilium italicum wehmer
" digitatum Sacc

وهي عبارة عن غبار اصفر او اخضر ينتشر على سطح الثمار ويتلفها . ويشاهد هذا المرض على الثمار في الشجرة، وعلى الارض وفي صناديق التعبئة مده السفر . وهو منتشر في طرابلس وصيدا وضرره الان بسيط .

المداواة : يداوى هذا المرض بغسل الثمار قبل التعبئة بالمحلول الاتي :

برمنغنات البوتاس	
سلفات النحاس	٥، ٢ بالمئه
الفورمول او زيت الكاز	

المرض الفحمي «فوماجين» Fumagine

يشاهد هذا المرض في بعض الاحيان على الفصيلة البرتقالية في طرابلس وصيدا .

ينشأ عن فطر طفيلي يدعى باللسان العلمي Meliola Penzigi

وهو عبارة عن غبار اسود يكسي احياناً الثمار والاوراق ويعيش

على المواد التي تفرزها الحشرات القشرية .

المداوات : لاتلاف هذا المرض يجب مداواة الحشرات القشرية كما ذكرت آنفاً .

مرض الاصفرار Chlorose

يعتري الفصيلة البرتقالية مرض الاصفرار الناشئ من كثرة الكلس في الارض . والرطوبة ايضاً تساعد كثيراً على انتشاره .

ويعرف هذا المرض من اصفرار الاوراق ، وعدم نمو الاشجار .

وللاتقاء يجب عدم زرع اشجار الفصيلة البرتقالية في الاراضي التي يكثر فيها الكلس

تشقق ثمار البرتقال والماندرين (يوسف افندي)

ان تشقق ثمار البرتقال والماندارين ليس مرضاً طفيلياً بل هو حادث ناشئ عن امتصاص الاشجار فجأة ماء كثيراً بعد العطش والحرارة الشديدين فينشأ من ذلك نمو سريع في لب الثمار فتتشقق قشرة الثمره الخارجية من تأثير الضغط الداخلي

شكل (٢٠)



برتقالة مشققة

وقد يحدث هذا التشقق عادة في اواخر الصيف او في الخريف بعد المطرة الاولى حيث تكون الاشجار ضعيفة وعطشى من قلة الماء

والثمار التي تكون عند اواخر الشجرة والمعرضة لحرارة الشمس هي عادة تكون عرضة للتشقق .

والدواء الوحيد لهذا الحادث هو السقاية المنظمة

الحزاز

الحزاز نباتات صغيرة صفراء او رمادية اللون مجعدة الشكل تغطي افرع ، وجذوع الاشجار الحمضية في صيدا وصور وطرابلس . فتسد المسامات التي تتنفس منها الاشجار ، فيحصل اختناق قد يهلكها في بعض الاحيان وهي تكون ملجأ للحشرات

فمن اللازم اجراء ما يلي :

حك هذه النباتات بواسطة فرشاة خصوصيه بالصابون والماء ثم طليها بعد ذلك بمحلول بوردو بمعدل ٣ — ٤ بالمئه .

تجري هذه العملية في اواخر الشتاء ..

المهندس الزراعي

عادل ابو النصر

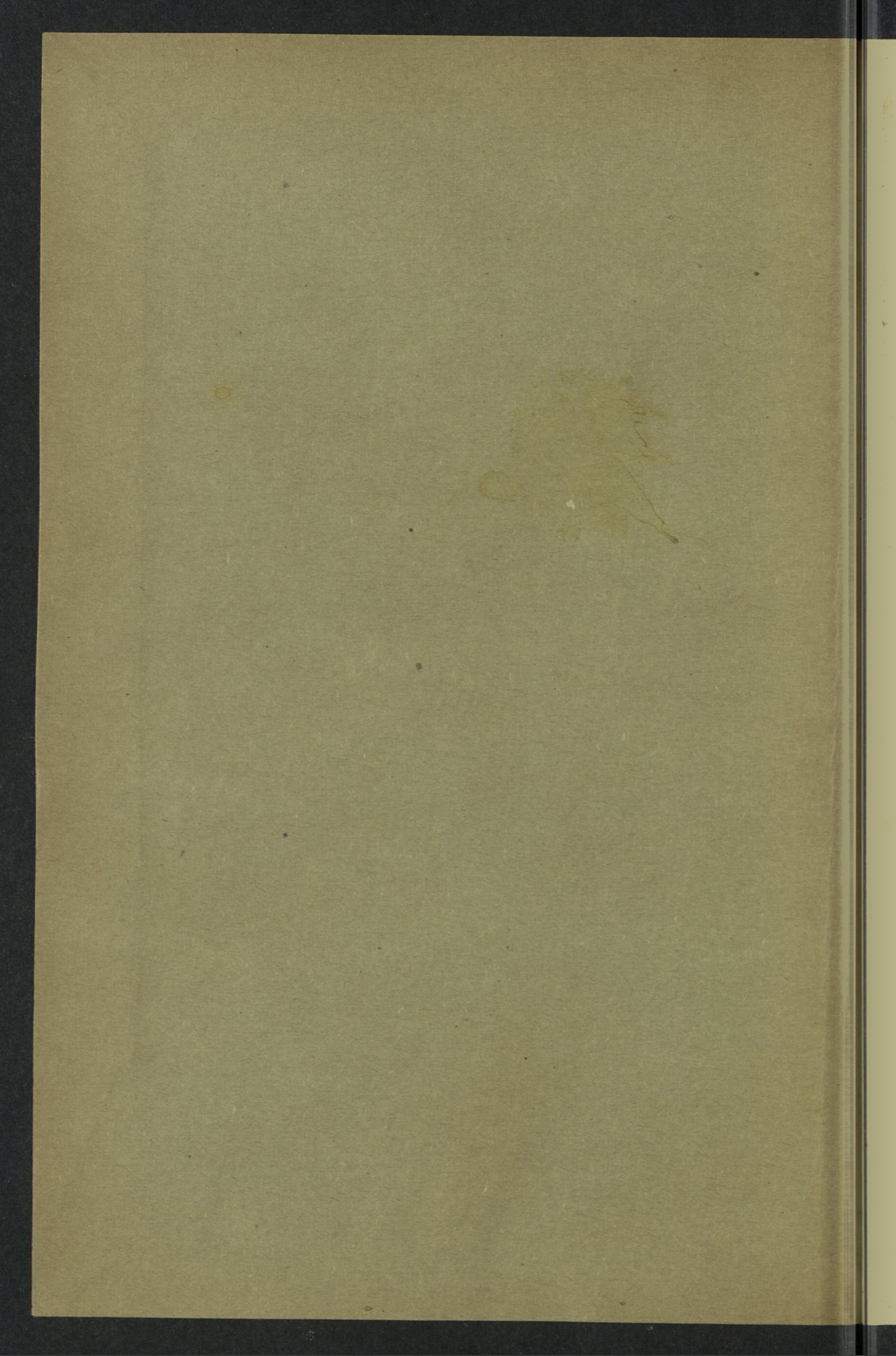
الاغلاط المطبعية

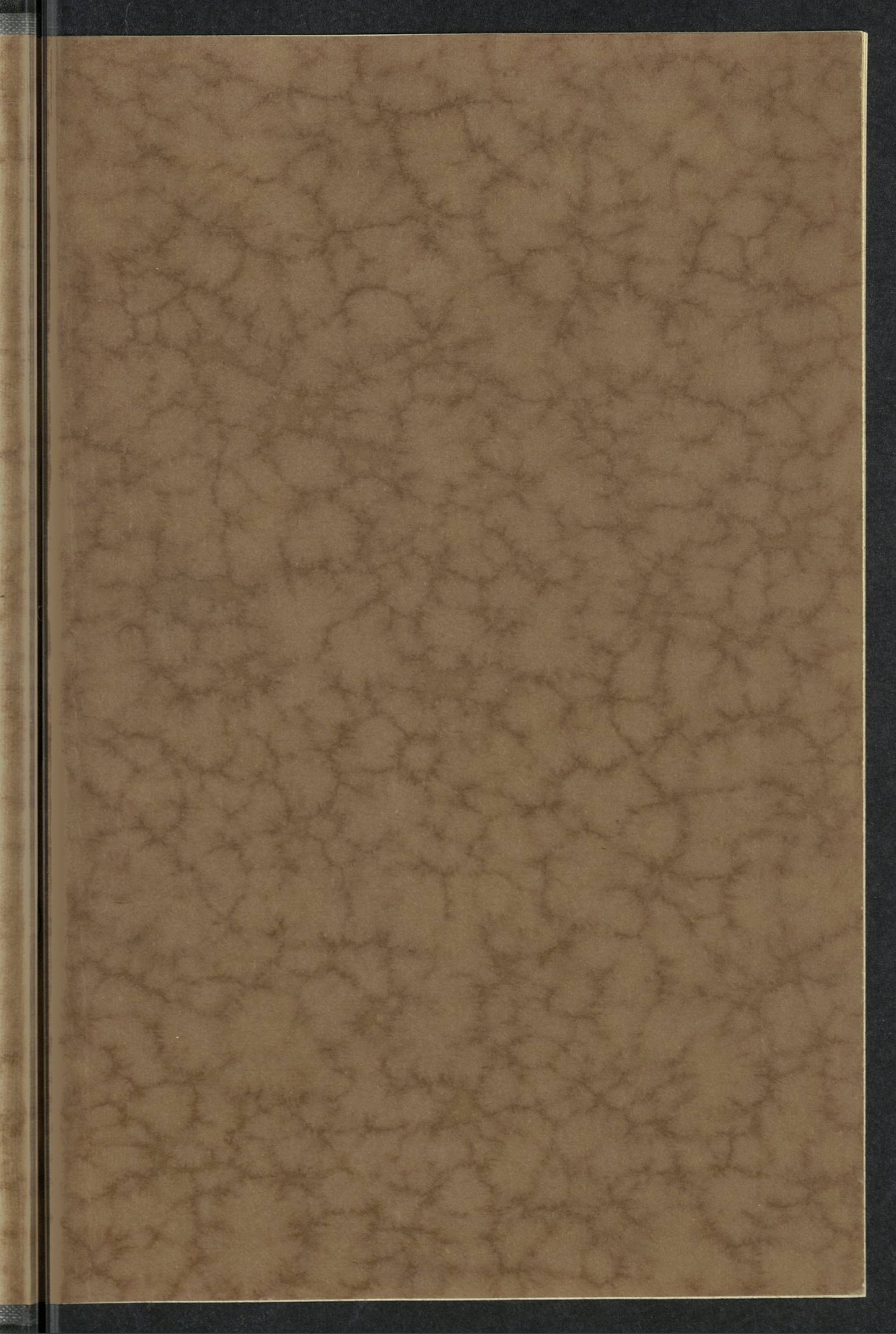
المرجو من القاريء مطالعة فهرس الاغلاط قبل قرآءة الكتاب

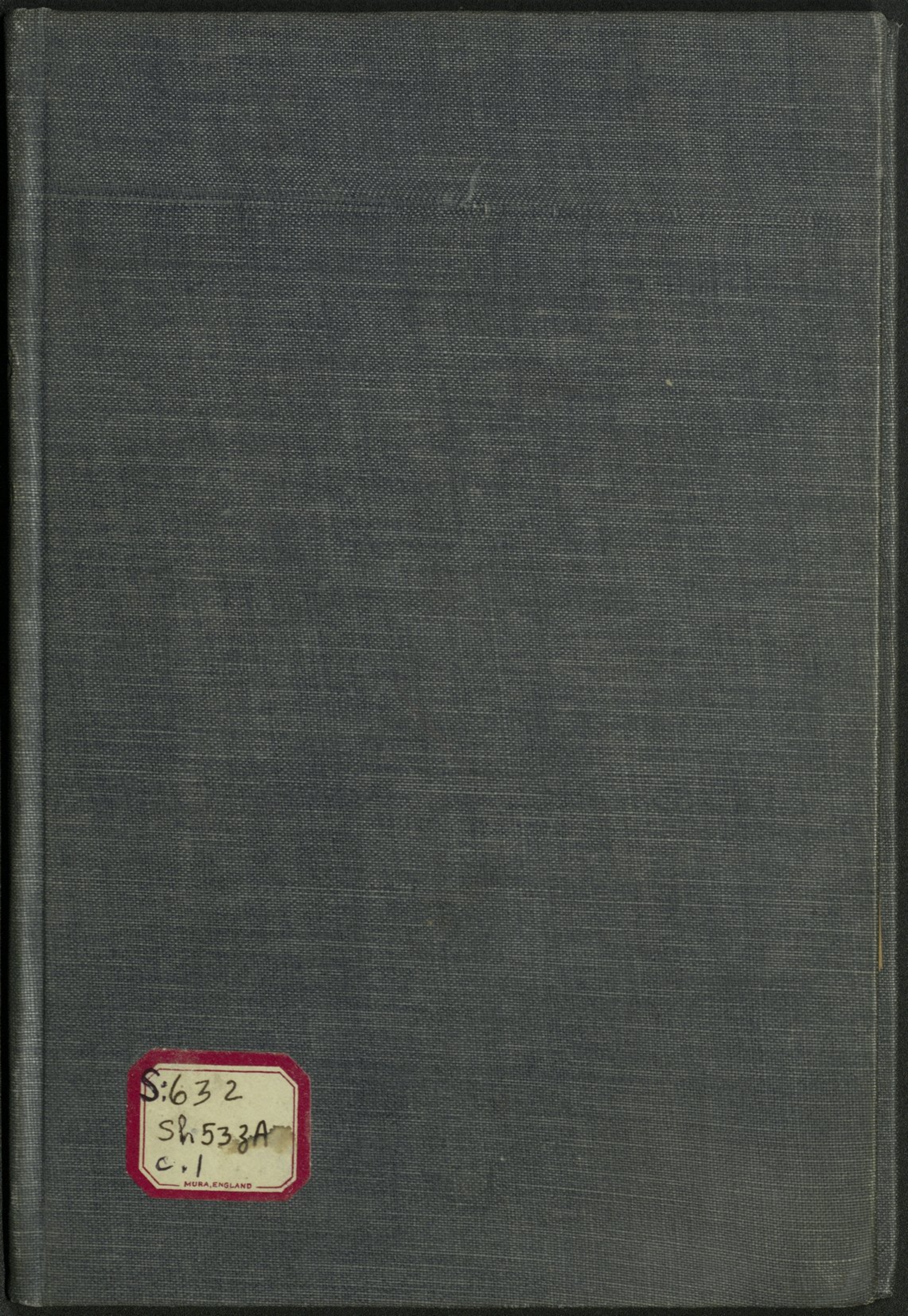
صفحة	سطر	خطأ	صواب
٦	١٥	فرادت	فزادت
١٠	٥	ما	مما
١٠	١٢	تحول	تحوّل
١٢	٦	من الارياح التي تغزو طرابلس واشد ضررا من الارياح التي تغزو طرابلس	من الارياح التي تغزو طرابلس واشد ضررا من الارياح الشرقية ..
١٥	٨	يتفعق	يتفق
١٩	٧	تجرف	تجف
٢٧	٤	الازرت	الازوت
٣١	١٠	عما	مما
٣٥	١٠	المفروز	المفروزة
٣٥	١١	الفني الى	الغني بهذه
٣٧	١١	استفزاز	استنفاز

صفحة	سطر	خطأ	صواب
٣٩	١٥	توجه	توجيه
٥٥	٤	المثمرية	الثمرية
٥٦	٧	تموين	تمرين
٥٨	٣	الورق يمتص الرطوبه من الماء من الثمر	الاوراق تمص ماء الثمر ..
٦٤	٣	تتغير	تغير .
١٠٨	٩	بين ٨٠٠ الى ٨٩٠	بين ٨٠٠، الى ٨٩٠،
١٢١	٩	Orachida	Arachnida








S:632
Sh533A
c.1
MURA, ENGLAND